

Bulletin

de la

Société Royale de Botanique de Belgique

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 1^{er} juin 1862.

Sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi.

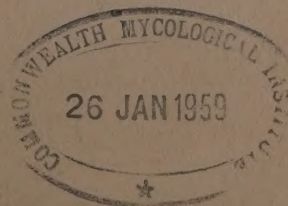
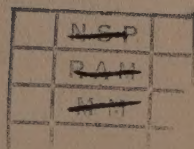
TOME 91

Fascicule 1

DECEMBRE 1958



*Publié avec l'aide de la Fondation Universitaire,
du Ministère de l'Instruction Publique,
du Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi
et du Ministère de l'Agriculture.*



AVIS AUX PERIODIQUES

Lorsqu'un article publié dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique est précédé d'un résumé, les périodiques de référence et de bibliographie ont toute liberté de reproduire et diffuser ce résumé, à la seule condition d'en respecter le texte.

Prix décernés par la Société

A. Prix François Crépin : Encouragement à l'étude de la Botanique, spécialement des questions se rapportant à la Flore Belge.

Le montant approximatif des intérêts de la Fondation Crépin sert, de trois en trois ans, à récompenser des travaux botaniques ou à encourager des efforts sérieux.

Lauréats successifs : E. De Wildeman (1895); Th. Durand et E. De Wildeman (1898); H. Micheels et A. Tonglet (1902); A. Mansion (1905); M^{me} J. Schouteden-Wery et A. Verhulst (1911); L. Hauman (1914); H. Vanden Broecke (1922); M. Beeli et L. Magnel (1925); M^{lle} S. Leclercq (1931); M. Beeli (1934); R. Mosseray (1937); P. Duvigneaud (1940); J. Louis et J. Lebrun (1943); F. Demaret (1946); C. Vanden Berghen (1949); A. Lawalrée (1952); J. Duvigneaud (1955).

B. Prix Léo Errera.

La Société décerne tous les trois ans un prix de 1.000 francs à l'auteur ou aux auteurs, membres de la Société, belges ou étrangers, du meilleur travail original d'anatomie, d'embryologie ou de physiologie végétales. Le prix peut être partagé.

Lauréats successifs : El. et Em. Marchal, et H. Micheels (1911); H. Kufferath (1914); R. de Litardière et H. Lonay (1923); R. Vandendries (1926); A. Monoyer (1929); R. Bouillenne (1932); L. Hauman (1935); P. Martens (1938); M. Homès (1941); A. William et J. Anciaux (1946); J. Lebrun (1949); M^{lle} Van Schoor (1952); A. Gilles (1955).

C. Prix Emile De Wildeman.

La Société décerne tous les ans un « Prix Emile De Wildeman », à l'auteur ou aux auteurs, membres de la Société, belges ou étrangers, du meilleur travail original relatif à la Botanique congolaise, prise dans son sens le plus large.

Le prix est décerné alternativement à un travail relatif soit à la Systématique ou à la Phytogéographie, soit à la Morphologie, l'Ecologie ou la Physiologie.

Lauréats successifs : R. Boutique (1951); R. Germain (1952); J. Léonard (1953); P. Demalsy (1954); P. Duvigneaud (1955); J. Lebrun (1956); R. Wilczek (1957).

BULLETIN DE LA
SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE
DE BELGIQUE

*Prière d'adresser les envois de livres, bulletins, etc., pour la
Société Royale de Botanique de Belgique à l'adresse ci-après :*

Société Royale de Botanique de Belgique

Au Jardin Botanique de l'État

236, rue Royale

BRUXELLES 3

(Belgique)

Bulletin

de la

Société Royale de Botanique de Belgique

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF

fondée le 1^{er} juin 1862.

Sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi.

TOME 91

Fascicule 1

DECEMBRE 1958



*Publié avec l'aide de la Fondation Universitaire,
du Ministère de l'Instruction Publique,
du Ministère du Congo belge et du Ruanda-Urundi
et du Ministère de l'Agriculture.*

Conseil d'Administration
de la
Société Royale de Botanique de Belgique
pour l'année 1958

Président : P. DUVIGNEAUD (1957-1958).

Vice-Présidents : F. DARIMONT (1957-1958);
W. MULLENDERS (1957-1958);
R. STEYAERT (1957-1958).

Trésorier : F. VAN HOETER (1955-1960).

Bibliothécaire : R. TOURNAY (1956-1961).

Membres : R. BOUILLENNE (1957-1959);
J. LAMBINON (1958-1960);
J. LÉONARD (1958-1960);
P. MARTENS (1958-1960);
P. PIÉRART (1957-1959);
C. SIRONVAL (1956-1958);
F. STOCKMANS (1956-1958);
C. VANDEN BERGHEN (1957-1959);
P. VAN OYE (1956-1958).

Secrétaire : A. LAWALRÉE (1955-1960).

COMMISSION DES PUBLICATIONS

pour les années 1958-1960.

Messieurs L. Hauman, M. Homès, J. Léonard, P. Martens, W. Mullen-
ders, R. Steyaert, P. van Oye, et le Président et le Secrétaire de la Société.

HUBERT KUFFERATH

(1882-1957)

Notre Société vient de perdre un de ses membres parmi les plus anciens et les plus distingués : Hubert KUFFERATH, né le 10 juillet 1882, qui faisait partie de notre compagnie depuis 1908 et en avait été président en 1945-46, est mort le 17 décembre 1957, à l'âge de 75 ans.

Après de brillantes études moyennes, il était entré à l'Institut Agronomique de Gembloux dont il sortait ingénieur agronome en 1903. Il s'y était intéressé aux industries agricoles et, sous l'influence du professeur Emile Marchal, à la microbiologie. En 1904, il entrait comme assistant à l'Institut bactériologique du Brabant (aujourd'hui Institut Pasteur) que dirigeait le Dr. Jules Bordet, situation qui lui permit de suivre, à l'Université de Bruxelles, les cours de Léo Errera et de Jean Massart, et d'y achever le doctorat en Sciences botaniques.

Cette triple influence agronomique, bactériologique et botanique devait orienter pendant un demi-siècle toute son activité scientifique. Agronome et bactériologiste, il s'occupa du contrôle hygiénique du lait qui, pendant la guerre de 1914-18, s'étendit à d'autres aliments, ce qui fut l'origine du Laboratoire intercommunal de chimie et de bactériologie : KUFFERATH en assumait la direction de 1920 à 1947, consacrant une grande partie de son temps et des ses forces à assurer à ses concitoyens la bonne qualité de leurs aliments. Comme publication bactériologique, il faut rappeler que son premier travail, publié en 1909 dans notre Bulletin, avait traité de l'agglutination des levures et que, longtemps après, il étudia les levures de nos bières nationales, spécialement du lambic, levures qu'il rattacha au genre *Brettanomyces* et dont il décrivit deux espèces nouvelles (*Chimie et Industrie*, XIII, juin 1925).

Mais c'est surtout comme algologue que KUFFERATH nous était connu à la Société botanique. Sous l'influence de MASSART, il s'intéressa aux « Protistes » et spécialement aux Algues inférieures. Bactériologiste et algologue en puissance, il était tout indiqué qu'il s'occupât des méthodes de culture pure des Algues unicellulaires qui étaient à l'ordre du jour à cette époque,

technique où il acquit rapidement une véritable maîtrise. C'est en partant de cultures pures qu'il réalisa, au début de sa carrière, son grand travail sur la physiologie d'une Protococcale (*Rec. Inst. bot. Leo Errea*, IX, p. 113-320, 1913), et il consacra, en 1926, à ces mêmes méthodes un véritable traité paru dans la *Revue Algologique* (IV, p. 127-340).

Par la suite, il s'occupa surtout de floristique et ce furent, depuis 1912, ses nombreuses publications, souvent illustrées par ses propres dessins, sur la flore algologique de nombreux sites ou régions de notre pays : Luxembourg, Stockem, Rouge-Cloître, Onoz, Lierre, Herenthals, Campine, parfois en collaboration avec W. Conrad, et, spécialement, publié après la mort de celui-ci, le grand mémoire sur les Eaux Saumâtres de Lillo (Mém. in-4°, *Inst. R. Sc. Nat. Belg.*, 1954). Ajoutons qu'il s'occupa aussi de microfossiles et qu'à partir de 1932, il contribua très activement à l'algologie congolaise : son ultime publication, où figurent encore de nombreuses espèces nouvelles, traitait des Algues d'un rapide de la Ruzizi (Mém. in-8°, *Acad. Colon.*, V, 3, pp. 1-63, 1957).

Comme on le voit, l'activité de Hubert KUFFERATH, qui avait pu organiser chez lui un véritable laboratoire et réunir une très riche bibliothèque, fut très grande (on n'en a donné ici qu'un faible aperçu), et sa bibliographie complète comporterait environ 110 titres.

Il reste à dire quelques mots de l'homme excellent que fut Hubert KUFFERATH. Doué d'un sens social très accusé, il aimait rendre service, être utile, toujours disposé à faire profiter autrui des connaissances qu'il avait acquises, ce qui explique le caractère nettement didactique de plusieurs de ses publications. Quoique conscient de sa valeur, il était extrêmement modeste et sa parfaite courtoisie était la marque extérieure d'une profonde bonté et d'une grande distinction. Disons, enfin, qu'il était bon pianiste et grand amateur de musique classique.

L. HAUMAN.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GROUPEMENTS PRAIRIAUX DE LA PLAINE ALLUVIALE DE LA MEUSE LORRAINE (*)

par **Jacques DUVICNEAUD.**

A. — Introduction.

1. ASPECT DE LA PLAINE ALLUVIALE MEUSIENNE.

Depuis sa source au Plateau de Bassigny jusqu'à Charleville, la Meuse coule dans les terrains secondaires du bord nord-est du Bassin Parisien. Alors que dans la traversée du massif primaire de l'Ardenne sa vallée est profondément encaissée, généralement en forme de gorge étroite bordée de versants escarpés, en amont de Charleville au contraire, le fleuve coule dans une vallée élargie, aux versants très adoucis, dont la partie centrale est constituée par une large plaine sensiblement horizontale. Le fleuve y serpente et y décrit de nombreux méandres.

Cette plaine alluviale se trouve à une altitude de 150 m à Donchéry, 166 m à Stenay, 193 m à Verdun, 218 m à Saint-Mihiel; elle ne dépasse pas 260 m dans la région que nous avons étudiée. La pente du fleuve est relativement faible : elle est de l'ordre de 0,45 m au km pour le parcours compris entre Neufchâteau et Stenay (36).

Cette plaine alluviale est généralement large de 700 à 1.500 m (36). Lors de la traversée des côtes calcaires formées de roches relativement dures, elle s'étrangle et n'atteint plus que 300 à 500 m. L'examen de la carte topographique ou de photos aériennes en souligne les caractères tout à fait particu-

(*) Etude subventionnée par le Fonds National de la Recherche Scientifique, dans le cadre des « Recherches sur les migrations des Flores et des Végétations dans le Bassin de la Meuse ».

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 91, p. 7 (décembre 1958).
— Communication présentée à la séance du 2 février 1958.

liers. Localement, entre Stenay et Dun, dans la traversée de la plaine de la Woëvre, elle s'élargit considérablement jusqu'à atteindre 3,5 km.

Cette disposition en une série de bassins allongés, séparés par des étranglements, explique que la plaine alluviale est inondée à chaque crue de la Meuse et que la vallée retient et étale le flot d'inondation venu de l'amont (36). « La Meuse sort de son lit dès qu'elle roule plus de 200 m³ (petite inondation). Ce flot aussitôt s'étale dans les Prairies, ralentit par la végétation, et met quatre jours à franchir la distance de Neufchâteau à Stenay (232 km). Aux inondations moyennes, elle roule 400 m³ et franchit la même distance en trois jours. Elle roule quelquefois jusqu'à 700 m³ et s'accélère encore, la vitesse de crue étant fonction du débit. Mais ce flot qui couvre les Prairies de 1 m à 1,5 m d'eau met de longs jours à s'écouler à cause de la lenteur du dégagement dans la partie de la vallée en aval de Verdun » (Vidal de la Blache, 1908).

Ce sont ces crues périodiques, particulièrement fréquentes l'hiver, plus rares au printemps et en été, qui expliquent que les villages n'ont pu s'établir à proximité même du fleuve, dans la plaine alluviale. On les trouve au contraire sur les premières pentes de la vallée et leur alimentation en eau se fait par des puits aux dépens de la nappe aquifère qui baigne en profondeur les alluvions. Grand-route et chemin de fer évitent également cette plaine fréquemment inondée.

Les routes traversant la plaine alluviale et reliant ainsi les deux rives de la Meuse sont surélevées. Des ponts ont dû être aménagés, non seulement sur la Meuse et le canal, mais en de nombreux autres endroits, afin que ces routes, au moment des crues, ne retiennent les eaux en amont à la façon d'un gigantesque barrage. Le courant à proximité de ces ponts, lors des inondations, est particulièrement violent. On y observe des phénomènes d'érosion et, à l'aval, des dépôts de graviers parfois assez importants.

La surface de la plaine alluviale n'est pas rigoureusement horizontale. Des dépressions s'y remarquent. Ça et là, des méandres abandonnés à la suite d'un recoupement récent, plus ou moins isolés du fleuve, du moins en période de basses eaux, forment une série d'étangs allongés, auxquels on a donné le nom de « noues »; ils s'alignent suivant la boucle du méandre en dessinant un croissant. Les plus anciens d'entre eux sont presque complètement colmatés et ce qui fut un bras de Meuse ne se signale plus que par une faible dépression qui, à l'époque des inondations, est à nouveau parcourue par les eaux.

Les quelques ruisseaux, affluents de la Meuse, prennent une importance accrue lorsqu'ils pénètrent dans la plaine alluviale; ils sont alimentés alors par la nappe aquifère et serpentent longuement dans les parties les plus déprimées avant de se jeter dans le fleuve.

Des fossés ont été creusés dans la plaine alluviale, fossés de drainage dans les parties les plus humides, fossés d'irrigation dans les parties les plus

élevées, qui connaissent durant l'été, au moment où les eaux sont généralement basses, une dessiccation importante.

Dans cette plaine, les arbres sont absents ou extrêmement rares : quelques grands saules s'alignent seuls le long du fleuve, des dépressions humides et des fossés. Toute cette vaste surface est le domaine de la prairie; plus rarement, dans les endroits les plus humides, on observe des formations de grandes herbes hygrophiles ou, à proximité des pièces d'eau en voie d'envasement, des cariçaies ou des roselières.

2. GÉOLOGIE DE LA PLAÎNE ALLUVIALE.

La plaine alluviale meusienne est formée par les remblaiements successifs du fond de la vallée par des nappes d'alluvions graveleuses ou sableuses. Tricart (28) en a étudié la formation et nous résumons ci-dessous ses observations et les conclusions, souvent très originales, auxquelles il est arrivé.

Ces alluvions ont été mises en place pendant les deux dernières glaciations, alors que la partie nord-est du Bassin Parisien connaissait un climat périglaciaire. Les phénomènes de gélivation, particulièrement importants sur les versants, amenaient dans le fond de la vallée des masses considérables de « grèves calcaires » qui s'y accumulaient en nappes épaisses et que le fleuve, gêné par les embâcles et un faible débit, remaniait à grand-peine. Après chaque période glaciaire au contraire, la pluviosité accrue et la réduction de l'érosion sur les versants permettaient au fleuve de creuser son lit en dégageant en terrasse la nappe de « grèves » déposée précédemment.

Au cours de la glaciation rissienne, une nappe formée de graviers calcaires et de galets vosgiens fut mise en place : c'est la nappe B de Tricart. Pendant la glaciation würmienne, une nouvelle nappe de « grèves » est venue s'emboîter dans la nappe B : elle est constituée surtout de graviers et de sables grossiers calcaires et ne renferme qu'exceptionnellement quelques galets vosgiens (Nappe C de Tricart).

Depuis la dernière glaciation, Tricart ne constate plus que de faibles reprises d'érosion, localisées d'ailleurs dans certains secteurs où la Meuse s'encaisse faiblement entre des berges abruptes et remanie les graviers et les sables calcaires de son lit. Ailleurs, coulant presque au niveau de la plaine alluviale, elle y décrit quantité de méandres libres qui finissent par se recouper. Nous retiendrons donc que, dès le Tardiglaciaire, cette plaine alluviale se présentait sensiblement avec les mêmes caractères de largeur et d'horizontalité qu'aujourd'hui. Mais, depuis cette époque, dans toute la longueur de son cours, la Meuse, chaque fois qu'elle est sortie de son lit et s'est répandue sur cette vaste plaine inondable, a déposé des alluvions limoneuses qui sont venues recouvrir les graviers et les sables grossiers mis en place lors des grandes glaciations.

Selon Tricart, ce dépôt récent serait « postérieur à la grande période des défrichements du néolithique qui, en dénudant les sols, a ravivé l'érosion mécanique » sur les versants de la vallée. La charge des eaux en limons et colloïdes a donc été fortement accrue par le lavage des terres labourées et, partout où la pente du fleuve n'est pas trop forte, s'opère, lors des crues, un alluvionnement intense. A proximité des berges du fleuve, le freinage brusque des eaux quittant le lit de la rivière provoque un dépôt abondant de limon fortement sableux, mêlé de particules calcaires et de fragments de coquilles. Les particules les plus fines se déposent au contraire loin du fleuve, dans des dépressions très faiblement marquées (*). On peut ainsi noter le relèvement classique du niveau de la plaine alluviale aux alentours immédiats des berges de la Meuse et la formation de digues naturelles.

Différents sondages ont déjà été pratiqués dans la plaine alluviale.

A Verdun, au Pré l'Evêque (36, 28), sous 2 m d'alluvions limoneuses passant à un sable calcaire très fin, on trouve 4 m de graviers et de sables calcaires (nappe C), puis 3 m d'un mélange de graviers calcaires et de galets vosgiens (nappe B) qui reposent sur la roche en place.

Aux abords de Pagny-sur-Meuse, le remblaiement du fond de la vallée est encore plus puissant. Sous 1 à 2 m de limon argileux qui continue à se déposer de nos jours, Tricart signale 6 à 8 m de graviers calcaires sans roches vosgiennes (nappe C), puis des graviers calcaires et des galets vosgiens formant la nappe B, de plus de 10 m d'épaisseur, qui recouvre la roche en place.

Nous avons pu également faire quelques observations sur la nature des couches les plus superficielles de la plaine alluviale. A Vilosnes-sur-Meuse, dans la Prairie Basse, le long de la berge rafraîchie par le fleuve, nous avons noté 1,20 m de limon alluvionnaire mêlé de fines particules calcaires et de fragments de coquilles reposant sur plus de 90 cm de bancs compacts formés presque uniquement de cailloux calcaires roulés, inclus dans un sable grossier (nappe C de Tricart).

A Dieue-sur-Meuse, au Nord du village, sur la rive gauche du fleuve, dans la berge récemment rajeunie par les eaux, nous avons observé 70 cm de limon brun noirâtre, mêlé de sable calcaire, qui recouvrait une couche formée de graviers calcaires, lités en bancs épais, et soudés en une espèce de poudingue. Les eaux qui creusaient en cet endroit la berge sapaient le talus limoneux en respectant cette nappe durcie formée de galets roulés, beaucoup plus résistante à l'érosion.

A Martincourt, sur la rive gauche de la Meuse, nous avons noté en un endroit 20 cm de limon alluvial mêlé de fins débris calcaires, reposant sur des bancs de cailloux roulés (graviers calcaires bien arrondis, avec quelques rares cailloux vosgiens et des cailloux calcaires plus anguleux).

(*) Lors du retrait des eaux après les inondations, les feuilles des graminées sont recouvertes d'un fin dépôt limoneux.

3. LE CLIMAT.

En nous basant sur les cartes publiées dans l'Atlas de France (4) et sur une Etude climatologique de la région lorraine (40), nous pouvons caractériser comme suit le climat de la vallée meusienne.

Température moyenne annuelle (t° vraie) : de 8° à 10° ($9,4^{\circ}$ à Commercy, $9,5^{\circ}$ à Saint-Mihiel).

Température moyenne de janvier (t° vraie) : de 0° à 2° ($0,4^{\circ}$ à Commercy, $0,5^{\circ}$ à Saint-Mihiel).

Température moyenne de juillet (t° vraie) : de 15° à 18° pour la partie au Nord de Verdun, et de 18° à 20° pour la partie de la vallée située en amont de cette ville ($18,4^{\circ}$ à Commercy, $18,5^{\circ}$ à Saint-Mihiel).

Moyenne annuelle des jours de gelée : plus de 100 jours.

A Saint-Mihiel, la moyenne mensuelle des températures minima est inférieure à 0° pendant les mois de décembre, janvier, février et mars; la moyenne mensuelle des températures maxima est supérieure à 20° pour les mois de juin, juillet, août et septembre, atteignant en juillet $25,3^{\circ}$.

Les précipitations moyennes annuelles sont généralement comprises entre 700 et 800 mm : 663 à Charny-sur-Meuse, 686 à Consenvoye, 714 à Stenay, 762 à Chalaines-Vaucouleurs, 766 à Pouilly-sur-Meuse, 785 à Verdun, 829 à Commercy.

Nombre de jours de pluie : 164 à Commercy, 170 à Verdun, 180 à Saint-Mihiel.

Nombre de jours de neige : 20 à Saint-Mihiel, 21 à Neufchâteau.

Nombre moyen de jours de brouillard : 61 à Saint-Mihiel.

Précipitations moyennes en janvier : de 49 à 67 mm;

en avril : de 41 à 57 mm;

en juillet : de 64 à 76 mm;

en octobre : de 70 à 88 mm.

Les vents dominants au voisinage du sol proviennent généralement de l'W ou du SW.

Il nous semble intéressant de signaler les différences importantes entre la vallée même de la Meuse et les hauteurs qui occupent sa rive droite et sa rive gauche. Les plateaux des Hauts de Meuse, de l'Argonne et du Barrois connaissent un climat plus rude l'hiver, des précipitations plus abondantes. La vallée meusienne, au contraire, constitue un couloir plus chaud, moins arrosé.

Godard, qui a principalement étudié le climat de la région de Nancy (13), souligne la présence dans la vallée de la Meuse d'un régime pluviométrique à tendance océanique, avec un maximum de pluie en automne. Il insiste aussi sur la rigueur du climat lorrain, caractérisé par de grands écarts entre les minima et les maxima absolus, la longueur de l'hiver, un nombre considérable de jours de gelée (et ces gelées sont précoces en automne et tardives

au printemps), un nombre important de jours où il ne dégèle pas et aussi un grand nombre de jours de grosse chaleur. En s'en tenant à un point de vue strictement français, ce climat mérite dans une certaine mesure la dénomination de climat continental.

Conclusion : la vallée de la Meuse lorraine connaît un climat continental atténué par des influences atlantiques. Dans la partie sud de la vallée, la présence d'une zone à été plus chauds est à souligner.

4. OCCUPATION HUMAINE.

En examinant la carte topographique à l'échelle du 50.000^e, on constate que la plaine alluviale meusienne est divisée par les principaux méandres du fleuve et par les routes qui relient une rive à l'autre en une série de bassins qui portent chacun le nom de Prairie.

Nous examinerons d'abord quel a été jusqu'en ces dernières années le mode d'occupation du sol et ce que fut l'exploitation traditionnelle de ces Prairies. Nous verrons ensuite les résultats de l'évolution agricole récente que vient de subir cette région et qui se poursuit de nos jours avec une rapidité si déconcertante.

A. — EXPLOITATION TRADITIONNELLE DE LA PRAIRIE.

L'étude des plans cadastraux du début du XIX^e siècle nous a fourni des renseignements précieux, comme le montrent les exemples ci-après.

1^o La Prairie de Mouzay, appelée aussi la Grande Prairie, est la plus vaste de tout le département de la Meuse; elle est située sur la rive droite, au Sud-Ouest du village, entre l'ancienne grand-route de Mézières à Neufchâteau et une vaste boucle du fleuve. Du Sud au Nord, elle s'étend sur près de 10 km et atteint parfois jusqu'à 2 km de large.

Le plan cadastral datant de 1823 comporte trois feuilles dressées à l'échelle du 2.500^e. Chaque feuille montre que toute la Prairie est émiettée en de nombreuses parcelles allongées et étroites; les parcelles voisines sont parallèles entre elles et font partie d'un bloc de forme plus ou moins quadrangulaire.

a) Toutes les parcelles sont de faible superficie. Le bloc Les Longues Fauchées, vaste polygone situé dans la partie méridionale de la Prairie, compte 44 parcelles en lanières allongées dans la même direction et d'une superficie moyenne de 25 ares 80 centiares. Un autre bloc de la même feuille, Au Sontier de Villefranche, compte 27 parcelles parallèles dont la superficie moyenne dépasse légèrement 27 ares. Les deux blocs Devant Villefranche et Au Cuveau comptent ensemble 43 parcelles ayant en moyenne 26 ares 40 centiares. Le morcellement du sol est donc particulièrement important.

b) Les parcelles sont de forme très allongée; certaines d'entr'elles mesurent seulement — c'est évidemment un cas assez rare — 3 à 4 m de large. Leur largeur n'excède pourtant pas généralement 15 ou 20 m. Pour le bloc Les Longues Fauchées, voici à titre indicatif la largeur de quinze parcelles consécutives, allongées côte à côte : 15 m, 6,5 m, 6,5 m, 7,5 m, 6 m, 11 m, 5 m, 4 m, 6 m, 6 m, 16,5 m, 5 m, 5 m, 11 m, 5 m. Si nous comparons la largeur de ces parcelles avec leur longueur, en moyenne 300 m, nous nous rendons compte qu'elles sont de 18 à 75 fois plus longues que larges; ce sont là de véritables lanières allongées et les prairies meusiennes, par leur dessin parcellaire comme par l'absence de clôtures et de haies, caractérisent tout aussi bien que les cultures l'organisation agraire de la Lorraine.

c) Ces parcelles ne sont pas toujours rectangulaires : certaines d'entre elles se présentent sous la forme d'un trapèze ou même d'un triangle allongé; d'autres enfin ont la forme d'un polygone concave. Cette étroitesse des parcelles et leur forme irrégulière ne devaient présenter jadis aucun inconvénient puisqu'elles étaient fauchées à la main.

d) La Prairie de Mouzay occupe la rive convexe d'un long méandre. Comme le fleuve s'est déplacé lentement vers l'Ouest, la Prairie a eu ainsi l'occasion de s'étendre; des blocs de parcelles, portant des noms évocateurs, sont venus s'ajouter : Accrue du Chêne, Accrue Perrin, Grande Accrue. Les plus anciens, comme l'Accrue du Chêne, connaissent une division parcellaire poussée; les plus récents, au contraire, forment des pièces d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire.

e) L'examen du plan cadastral de 1823 révèle un fait assez étonnant au premier abord. Pas un chemin ne traverse la Prairie, qui se présente donc sur le plan comme une masse compacte de parcelles enclavées et contiguës. Leur accès n'est donc possible qu'en traversant, depuis l'entrée de la Prairie, une multitude d'autres parcelles qui, de ce fait, sont soumises à une servitude de passage. Ceci nous indique que l'exploitation des Prairies dépend d'un ensemble de règles édictées par la communauté et acceptées librement par une population habituée à une vie communautaire très disciplinée.

L'accès de la Prairie est en effet interdit à tous durant une longue période de l'année, jusqu'à l'époque où la fenaison doit débiter. C'est une décision de la communauté qui fixe le jour où l'on commence à couper les foins (39). L'ordre dans lequel les parcelles doivent être fauchées est également prévu : les parcelles les plus proches du village le sont tout d'abord et les parcelles éloignées deviennent de cette façon facilement accessibles. La fenaison dure alors plus d'un mois. La dispersion des parcelles n'est donc pas un inconvénient puisqu'elle permet à l'exploitant de répartir son travail sur une longue période. Au début de la Prairie, c'est évidemment selon le même trajet qu'a lieu le passage des chars à l'époque de la fenaison. Le chemin ainsi créé par une habitude séculaire ne constitue qu'une servitude et recoupe en deux tronçons de nombreuses parcelles cadastrales.

Dans certains villages, lorsque les circonstances le permettent, on fauche le regain en automne. Ce n'est pas là le cas le plus fréquent, d'abord parce que la première fenaison se termine souvent très tard, ensuite parce que les crues automnales peuvent gêner l'obtention du foin. Dans la plupart des cas, immédiatement à la fin de la fenaison, le bétail de la communauté est envoyé dans la Prairie sous la conduite du berger communal. Le droit de vaine pâture assure au troupeau sa subsistance jusqu'aux approches de l'hiver : c'est là un des droits les plus importants de la communauté. Parfois un système mixte est appliqué : coupe du regain dans une moitié de la Prairie, vaine pâture dans l'autre moitié (39).

L'enclavement des parcelles et le droit de vaine pâture justifient l'interdiction faite aux propriétaires d'établir des haies ou des clôtures. La campagne lorraine, même dans les Prairies, garde sa physionomie de paysage ouvert.

2° Nous retrouvons cette exploitation traditionnelle, avec quelques variantes locales, dans tous les villages de la vallée meusienne.

A Tilly-sur-Meuse, comme nous l'apprend un plan cadastral datant de 1835, la Prairie située au Sud du village, sur la rive gauche du fleuve, est d'une superficie moins importante qu'à Mouzay. La plupart des parcelles, en forme de lanières également, s'allongent côte à côte perpendiculairement à la berge du fleuve, les plus longues atteignant 490 m pour une largeur allant de 2,5 m à 15 m. Nous revoyons sensiblement les mêmes superficies parcellaires qu'à Mouzay. Pour un ensemble de 22 parcelles consécutives appartenant aux blocs La Petite Perche, Claude-Pierre et Les Sept Fauchées, nous avons trouvé une superficie moyenne de 28 ares par parcelle.

Cette Prairie de Tilly-sur-Meuse connaissait un mode d'exploitation assez particulier. Certaines parcelles du plan cadastral possédaient en effet deux propriétaires : c'est ce qu'on appelle les prés variants. Ces deux propriétaires se partageaient la parcelle, mais de façon différente chaque année. Une année, l'un d'eux fauchait la partie située contre le fleuve; l'année suivante au contraire, il récoltait les foins dans l'autre moitié. Nous retrouvons dans ce mode d'exploitation de jadis, actuellement presque abandonné, une des grandes caractéristiques du système agraire lorrain : le désir de ne frustrer personne dans l'attribution des parcelles du sol, chacun des deux propriétaires bénéficiant à tour de rôle de la parcelle située près du fleuve, qui est évidemment la mieux drainée et celle qui possède le sol le plus riche.

3° De nombreux documents témoignent de l'ancienneté de ce mode d'exploitation (23). La comparaison des états cadastraux actuels et des cartulaires des abbayes permet de se rendre compte que le morcellement de la propriété et l'enchevêtrement extrême des parcelles qui caractérisent ces prairies meusiennes sont connus depuis très longtemps (39, 36, 37).

En 1515 par exemple, un mémoire traitant des obstacles s'opposant aux progrès de l'agriculture en Lorraine signale déjà que « l'origine de ces droits se perd dans les temps reculés » (37). En 1409, la vaine pâture existe déjà car une décision du duc Robert de Bar (38) permet à la communauté de Saulmory d'exercer le droit de parcours dans toute la Prairie de Stenay et de Laneuville.

Il ne nous est pas possible de préciser l'époque à laquelle ce système d'exploitation communautaire a vu le jour. Mais il est certain que l'exploitation collective de ces prairies permettant le libre parcours du troupeau et interdisant d'enclorre les parcelles est très ancienne. Dans ce terroir lorrain au sol essentiellement calcaire, les prairies à faucher, fournissant le foin destiné à la nourriture du bétail durant sa stabulation d'hiver, manquent; il est donc logique d'admettre que la plaine alluviale a été déforestée à une époque très anciennes (22) et a toujours constitué, pour les communautés villageoises riveraines, la seule possibilité de ravitailler en foin un bétail condamné l'hiver, par les rigueurs du climat, à un très long séjour à l'étable (*).

CONCLUSION. — Il nous est donc permis de supposer — et nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir sur ce point dans les chapitres II et VII — que les prairies alluviales de la Meuse lorraine sont des formations semi-naturelles dérivant vraisemblablement d'une végétation forestière détruite depuis des siècles par le pâturage et l'exploitation. Elles occupent un sol qui n'a jamais été cultivé et la seule intervention de l'homme, aujourd'hui comme hier, consiste en un fauchage régulier et soigné qui, avec le pâturage extensif, élimine les espèces forestières, fait régresser les grandes herbes hygrophiles et les héliophytes, et favorise l'installation des graminées et des espèces prairiales. La faible superficie des parcelles, leur enchevêtrement et la complexité du plan cadastral, leur éloignement du village et les difficultés d'accès pendant une longue période de l'année, le fait qu'elles sont soumises au droit de vaine pâture, les inondations enfin, expliquent que jamais ces parcelles ne furent fumées ou amendées.

B. — EVOLUTION RÉCENTE.

En 1878, la construction du canal parallèle à la Meuse, ou branche nord du canal de l'Est, contribue encore à isoler géographiquement les Prairies qui, dans de nombreux cas, ne seront plus reliées au village que par un pont enjambant le canal. Cet isolement et aussi l'attachement du paysan lorrain aux

(*) La possession de ces vastes Prairies constituait pour les villages meusiens une richesse considérable et les favorisait par rapport aux villages des Hauts de Meuse et du Barrois. L'abondance du foin leur permettait d'entretenir un bétail important, et le fumier, fourni ainsi en grande quantité, constituait, à cette époque, la seule possibilité d'amélioration des sols de culture (39).

habitudes communautaires ont fait que l'exploitation traditionnelle des Prairies n'a été modifiée qu'à une époque relativement récente. Les réformes apportées n'ont pourtant pas encore réussi à transformer profondément cette organisation agraire si caractéristique. En Lorraine, plus que partout ailleurs, « le présent est souvent prisonnier du passé » (Tricart).

1° Depuis le début du XIX^e siècle, un regroupement des parcelles peut s'observer dans les Prairies. L'étude des états cadastraux nous permet de nous en rendre compte. Tout propriétaire qui étend ses biens rachète les parcelles immédiatement voisines de celles qu'il possède déjà. C'est à la suite de ces longs efforts individuels de regroupement que des pièces plus importantes ont pu se constituer actuellement dans la Prairie : l'utilisation de machines agricoles (faucheuse, ramasseuse-compresseuse) en a été ainsi permise.

La comparaison des plans cadastraux à un siècle de distance est particulièrement suggestive. Nous l'avons faite pour une partie de la Prairie de Bislée, qui se trouve au Sud du village, dans une boucle de la Meuse. Le plan cadastral datant du début du XIX^e siècle (1826) montre l'aspect traditionnel de la Prairie formée de parcelles en lanières allongées, dont le nombre s'élève pour cet endroit à 107. En 1933, le nouveau plan cadastral ne montre plus que 65 parcelles : plusieurs d'entre elles sont à contour polygonal, indiquant qu'elles ont été formées par la réunion de parcelles voisines.

2° Si le droit de vaine pâture a été maintenu dans presque tous les villages, son organisation communautaire (désignation du berger communal, rassemblement de tout le bétail) a disparu presque partout. Sa suppression est d'ailleurs demandée avec insistance, particulièrement par les plus gros propriétaires désireux de tirer de leurs biens un plus grand profit.

3° Les parcelles situées le plus près du village ont été clôturées et peuvent être ainsi utilisées pour l'élevage intensif; l'accroissement récent du cheptel bovin en est la conséquence. La transformation de ces parcelles en parcs et l'installation d'une clôture se heurtent pourtant à certaines difficultés. En effet, nous avons vu précédemment qu'il n'y a pas de chemin rural traversant les Prairies : le chemin principal et les chemins secondaires que suivent les machines agricoles et les chars à l'époque de la fenaison sont tracés au travers de nombreuses parcelles qui, de ce fait, sont coupées en deux tronçons. Leur mise sous clôture ne peut donc être que temporaire sous peine d'interdire l'accès de la Prairie à de nombreux autres propriétaires. A l'époque de la fenaison, les fils de clôture doivent donc être enlevés : c'est ce qui explique que les clôtures électriques, à pose très rapide, sont à peu près les seules à être installées actuellement dans les Prairies.

4° La transformation des parcelles en parcs pour l'élevage intensif du bétail entraîne l'amélioration de l'herbage par l'apport d'engrais chimiques.



PHOTO 1. — Plaine alluviale de la Meuse en aval de Kœur-la-Grande et de Bislée. Vaste prairie comprise entre le chemin de fer et le fleuve. Quelques parcelles viennent d'être fauchées (9 juillet 1956).



PHOTO 2. — Villers-sur-Meuse. Prairie de la Noue Roussel. Chemin suivi par les chars à l'époque de la fenaison. La photo permet de constater que la plaine alluviale n'est pas rigoureusement horizontale (7 juillet 1956).



PHOTO 3. — Forges-sur-Meuse. A l'avant-plan, le canal puis la Meuse sauvage. Fragment de forêt riveraine. Dans la vaste prairie, un troupeau (2 septembre 1956).



PHOTO 4. — La plaine alluviale de la Meuse entre Verdun et Dieue-sur-Meuse. Toute la plaine est inondée. A l'avant-plan, le canal (2 septembre 1956).



PHOTO 5. — Han-sur-Meuse Au pied du versant, la Meuse. Seule la partie de la plaine alluviale éloignée du fleuve est inondée (2 septembre 1956).

Scories de déphosphoration et kaïnite sont généralement utilisées. Le superphosphate et les engrais azotés sont employés beaucoup plus rarement.

Actuellement donc, seule la partie des Prairies située à proximité des villages a subi une transformation importante. La plus grande partie de la surface prairiale, au contraire, n'a connu que de faibles modifications (regroupement de parcelles par exemple), sans retentissement aucun sur la composition floristique des associations. Dans cette seconde moitié du XX^e siècle, des km² de prairies connaissent encore un mode d'exploitation anachronique et purement extensif. Et la mise au travail de quelques puissantes et modernes ramasseuses-compresseuses n'a pas masqué pour cela le retard séculaire que connaît encore la prairiculture lorraine.

C. — LE REMEMBREMENT DES PRAIRIES.

Depuis 1949, le Service du Génie rural du département de la Meuse s'occupe activement du remembrement des terres. Dans de nombreuses communes de la vallée meusienne, des projets ont été présentés ou sont à l'étude; ils ont d'ailleurs rencontré l'accord enthousiaste de tous les cultivateurs. Et d'ici quelques années, il est à prévoir que la plupart des villages meusiens seront complètement remembrés. L'aspect traditionnel de la plaine alluviale de la Meuse aura alors complètement disparu.

Nous avons eu l'occasion d'examiner une Prairie nouvellement remembrée. Il s'agit de la Prairie située au Sud du village de Bislée, dont nous avons parlé plus haut et qui comptait en 1933 65 parcelles. Le remembrement y a été effectué en 1952 et 1953. Aujourd'hui, elle ne compte plus que 11 parcelles, c'est-à-dire 10 fois moins qu'en 1826, 6 fois moins qu'en 1933. Ce remembrement n'a pas seulement porté sur le regroupement parcellaire et sur l'augmentation de la superficie des parcelles. Dans cette Prairie où la plupart des parcelles étaient enclavées, où l'accès à l'une d'entre elles ne pouvait avoir lieu qu'en traversant les parcelles voisines, un chemin a été tracé : large de 6 m, il se raccorde à une route conduisant au village et dessert les 11 parcelles nouvellement créées. La suppression des servitudes de passage, un accès plus aisé, la disparition de la vaine pâture vont permettre la transformation de ces parcelles en parcs, l'utilisation de machines agricoles modernes, l'amélioration de l'herbage par des apports d'engrais chimiques épandus au semoir.

Grâce à cette modernisation dans l'économie herbagère, toute cette région va connaître maintenant un développement économique important. Dans ces conditions, il était urgent d'entreprendre l'étude de la végétation des Prairies avant qu'elle ne soit modifiée irrémédiablement par une activité culturale accrue, par l'apport d'engrais, par le pâturage intensif. Tel est le but que nous nous sommes proposé dans ce travail.

B. — Etude des groupements végétaux de la plaine alluviale meusienne.

Si la vallée de la Moselle et les environs de Nancy sont relativement bien connus au point de vue floristique et phytosociologique (17, 22, 39, etc.), il n'en est pas de même pour la vallée de la Meuse lorraine. Les documents que nous possédons sur cette région sont relativement anciens et uniquement d'ordre floristique (14, 15, 16, 25, 38). Mais cette lacune dans nos connaissances floristiques et phytosociologiques sera bientôt comblée par la publication de travaux importants, dus à MM. Durin, Mullenders et Vanden Berghen, qui se sont particulièrement attachés à l'étude des forêts et des pelouses de la vallée meusienne (7, 35).

Nous nous sommes borné, dans le présent travail, à la description des groupements végétaux de la plaine alluviale du fleuve. Nous avons poursuivi cette étude pendant plusieurs séjours effectués durant les mois de mai, juin et juillet 1956 et 1957. Sans avoir parcouru la totalité de la plaine alluviale, nous avons néanmoins pu visiter et étudier un nombre très important de Prairies : la consultation des relevés phytosociologiques (*) en convaincra le lecteur. Nos recherches, qui ont commencé à Le Dancourt, en aval de Sedan (alt. 150 m) n'ont pas été poursuivies en amont de Pagny-la-Blanche-Côte (alt. 265 m), à l'extrémité sud du département de la Meuse. Elles ont donc porté sur une distance de plus de 250 km.

(*) Les relevés phytosociologiques sont groupés dans des tableaux qui donnent uniquement (35) le coefficient d'abondance-dominance (quantité) déterminé selon la méthode de Zurich-Montpellier.

Pour les Phanérogames, nous avons suivi généralement la nomenclature proposée par L. Hauman et S. Balle dans leur Catalogue des Ptéridophytes et Phanérogames de la Flore belge (*Bull. Soc. Roy. Bot. de Belgique*, tome 66, suppl., pp. 1-126, 1934). Nous y avons pourtant apporté quelques modifications, principalement d'après Hermann F. (*Flora von Nord- und Mitteleuropa*, Stuttgart, 1956) et Lawalrée, A. (*Flore générale de Belgique*, 1950-1957).

Dans les tableaux I et II, nous avons calculé pour chaque espèce :

- 1° sa présence (coefficients de I à V);
- 2° sa quantité caractéristique, c'est-à-dire la quantité avec laquelle cette espèce est représentée en moyenne dans les individus d'association où elle figure;
- 3° sa quantité moyenne (ou recouvrement moyen), c'est-à-dire la quantité avec laquelle cette espèce est représentée en moyenne dans tous les individus d'association groupés au sein du tableau.

Pour le calcul des quantités caractéristique et moyenne, nous avons suivi l'échelle proposée pour Tüxen et Ellenberg :

5 : 87.5
 4 : 62.5
 3 : 37.5
 2 : 15
 1 : 2.5
 + : 0.1

(Voir Etter, H. : De l'analyse statistique des tableaux de végétation, *Vegetatio*, vol. I pp. 147-154, 1948-1949.)

Nous avons dit précédemment que, de la forêt alluviale primitive détruite par l'homme depuis très longtemps, il ne reste aucun lambeau témoin. Notre étude a été consacrée principalement à la végétation prairiale semi-naturelle qui dérive de la destruction de la forêt alluviale. Accessoirement pourtant, nous signalerons, sans trop y insister, quelques autres groupements végétaux.

Pour ce travail, nous avons tenu compte seulement des Prairies soumises à l'exploitation traditionnelle. Nous avons éliminé les Prairies nouvellement remembrées et les parcelles qui, à proximité des villages, ont été clôturées, amendées et sont soumises au pâturage intensif.

Nous avons reconnu et nous étudierons successivement les groupements suivants : le pré à *Bromus erectus*, la prairie de plaine alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, la prairie humide à *Filipendula ulmaria*, les cariçaies, la roselière, la végétation aquatique, la forêt riveraine, la végétation des chemins.

I. — LE PRÉ A *BROMUS ERECTUS*.

Dans toute la vallée de la Meuse en amont de Sedan, les pelouses calcaires relevant de l'Alliance du *Bromion* sont présentes sur de vastes surfaces; elles donnent au paysage meusien un de ses aspects caractéristiques. Ces pelouses sont à ranger :

1° soit dans le *Xerobromion erecti* : il s'agit de pelouses rases, dominées par les chaméphytes, et installées sur un sol très superficiel, généralement en pente assez forte;

2° soit dans le *Mesobromion erecti*, groupant les pelouses à dominance de graminées sociales, installées sur des sols à pente nulle ou faible, généralement assez profonds, et provenant de l'abandon de parcelles cultivées parce que situées sur les terres les moins fertiles et à l'écart des villages.

Ces pelouses du *Bromion* sont caractérisées par un groupe d'espèces adaptées aux sols calcaires, secs et filtrants, dérivés de la roche en place ou occupant les colluvions situées au pied des pentes. Elles constituent le terrain de parcours des troupeaux de moutons. L'influence du pâturage s'y manifeste par l'apparition de nitrophytes et l'élimination des espèces ligneuses. Stabilisées par la dent des troupeaux et par les incendies, ces pelouses n'évoluent que difficilement vers un stade forestier.

Nous avons pu constater la présence de pelouses calcaires relevant de cette alliance dans la plaine alluviale même de la Meuse lorraine. Ces pelouses sont donc installées sur des sols alluviaux et connaissent des périodes d'inondation. Elles servent généralement de pré à faucher et constituent le stade le plus sec dans la végétation de la plaine alluviale. Nous avons rencontré le même pré à *Bromus erectus* dans la plaine alluviale de l'Aire et de quelques ruisseaux tributaires de la Meuse.

TABLEAU I. — *Le pré à Bromus erectus*.

	Numéro des relevés.															P	C	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Caractéristiques de l'Association (<i>Mesobrometum erecti</i> SCHERRER), de l'Alliance (<i>Bromion</i>) et de l'Ordre (<i>Brometalia</i>).																		
<i>Bromus erectus</i>	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	V	46	46
<i>Salvia pratensis</i>	1	+	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	+	1	V	5.51	5.51
<i>Primula officinalis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	2	2	V	4	4
<i>Plantago media</i>	1	2	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	V	3.17	3.17
<i>Avena pubescens</i>	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	V	13.21	12.33
<i>Sanguisorba minor</i>	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	V	17.32	16.16
<i>Koeleria gracilis</i> fa.	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	V	9.79	7.83
<i>Viola hirta</i>	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	V	2.30	1.84
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	V	6.66	5.33
<i>Galium mollugo</i> cf. <i>erectum</i>	1	1	+	1	1	1	2	2	+	2	2	2	+	1	1	V	6.75	5.85
<i>Festuca duriuscula</i>	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	V	19.09	14
<i>Campanula glomerata</i>	+	1	1	1	1	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	IV	0.82	0.54
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	IV	2.02	1.34
<i>Veronica teucrium</i> ssp. <i>pseudochamaedrys</i>	1	1	1	+	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	1	III	1.81	0.84
<i>Onobrychis vicifolia</i>	1	+	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	III	5.72	2.67
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	1	1	1	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+	1	III	3.78	1.51
<i>Anthyllus vulneraria</i>	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	III	8.75	3.5
<i>Arabis hirsuta</i>	1	1	1	1	1	1	1	+	1	1	+	1	1	1	1	II	1.54	0.51
<i>Cirsium acule</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	2.5	0.83
<i>Medicago falcata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	II	8.75	2.33
<i>Ononis repens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	1.7	0.34
<i>Polygala calcarea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	II	5.86	1.17
<i>Asperula cynanchica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	2.5	0.33
<i>Coronilla varia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	2.5	0.33
<i>Origanum vulgare</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	1.3	0.17
<i>Trifolium montanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0.1	0.01
<i>Euphorbia verrucosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0.1	0.01
<i>Cichorium intybus</i> (tg. <i>Cl. Rud.-Sec.</i>) ...	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0.1	0.01
<i>Seseli montanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II	0.9	0.18
<i>Carlina vulgaris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0.1	0.01
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	2.5	0.33
<i>Cirsium eriophorum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	0.1	0.01
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	8.75	1.16
<i>Trifolium medium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I	2.5	0.16

[illegible]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	B	C	M
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	2	.	.	1	1	1	1	1	2	.	.	.	2	III	7.18	3.83
<i>Alectorolophus minor</i>	+	+	.	+	.	+	+	1	1	.	.	+	1	.	.	III	0.78	0.36
<i>Bellis perennis</i>	+	1	1	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	III	0.78	0.36
<i>Crepis biennis</i> .....	.	.	.	+	+	+	+	+	+	1	1	.	.	.	+	III	0.78	0.36
<i>Taraxacum vulgare</i> .....	.	+	1	.	.	+	+	+	1	1	.	.	.	.	.	III	0.9	0.36
<i>Lathyrus pratensis</i> .....	.	1	.	.	.	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	III	5	1.66
<i>Bromus racemosus</i> .....	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	II	2.5	0.83
<i>Knaulia arvensis</i> var. <i>indivisa</i> et var. <i>diversifolia</i> .....	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	0.1	0.02
<i>Vicia cracca</i> .....	+	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	.	.	II	0.9	0.18
<i>Centaurea jacea</i> .....	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	II	0.9	0.18
<i>Ranunculus acer</i> .....	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	II	0.1	0.02
<i>Phleum pratense</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	1.3	0.17
<i>Trifolium campestre</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	I	2.5	0.33
Compagnes.																		
<i>Senecio jacobea</i>	+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	1	+	+	.	.	IV	0.53	0.39
<i>Daucus carota</i>	+	1	1	+	1	1	1	1	1	.	.	+	+	.	.	IV	1.54	1.02
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	1	1	IV	0.9	0.54
<i>Veronica arvensis</i> .....	+	+	+	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	+	.	IV	0.36	0.22
<i>Myosotis arvensis</i>	+	.	+	1	1	1	1	1	1	+	1	.	.	.	.	IV	1.43	0.86
<i>Veronica chamaedrys</i> .....	.	.	+	.	.	.	+	.	1	1	1	+	+	.	1	III	1.12	0.52
<i>Thymus serpyllum</i>	1	1	.	.	.	.	+	2	.	+	.	1	.	.	.	III	3.78	1.51
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	.	.	1	1	1	+	.	+	.	1	.	.	.	III	1.7	0.68
<i>Luzula campestris</i> .....	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II	0.7	0.18
<i>Vicia tenuifolia</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0.9	0.18
<i>Gallium cruciata</i> .....	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	II	1.73	0.34
<i>Valerianella olitoria</i> .....	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0.1	0.01
<i>Arenaria serpyllifolia</i> .....	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0.1	0.01
<i>Thlaspi perfoliatum</i> .....	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0.1	0.01
<i>Vicia tetrasperma</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	I	20	2.66
<i>Campanula rotundifolia</i> .....	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	+	.	.	.	I	1.3	0.17
<i>Cerastium arvense</i> .....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	1.3	0.17
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	1	.	1	1	+	+	.	1	.	.	.	.	.	III	1.7	0.68
<i>Equisetum palustre</i> .....	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	0.9	0.18
<i>Brunella vulgaris</i> .....	.	.	.	.	+	+	.	.	2	1	.	.	.	.	.	II	5.86	1.17
<i>Lysimachia nummularia</i> .....	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	0.9	0.18
<i>Potentilla reptans</i> .....	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	II	0.9	0.18
Mousses.																		
<i>Camptothecium lutescens</i> .....	.	+	.	.	.	+	.	3	3	2	2	3	.	.	.	III	20.3	9.51
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	2	+	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	7.02	2.34

LÉGENDE DU TABLEAU I. — *Le pré à Bromus erectus*.

1. — Charny-sur-Meuse (Meuse), à l'Ouest de la Gravière, sur la rive gauche du fleuve; altitude 189 m; relevé J23; 11 juin 1956. En outre : *Vicia hirsuta* 1, *Reseda lutea* +, *Valerianella rimosa* +.

2. — Charny-sur-Meuse (Meuse), à l'Ouest de la Gravière, sur la rive gauche du fleuve; altitude 190 m; relevé J8; 20 mai et 11 juin 1956. En outre : *Sedum acre* 1, *Erophila verna* +.

3. — Consenvoye (Meuse), le Tour de Meuse, rive gauche de la Meuse, à l'Est du chemin vers Forges; altitude 182 m; relevé J12; 21 mai et 10 juin 1956. En outre : *Veronica serpyllifolia* +, *Ajuga reptans* 1.

4. — Consenvoye (Meuse), le Tour de Meuse, rive gauche de la Meuse, en bordure de l'ancien bras de Meuse asséché; altitude 182 m; relevé J22; 10 juin 1956.

5. — Vilosnes-sur-Meuse (Meuse), la Prairie Basse, en aval du village, rive gauche du fleuve, sur le bord de la plaine alluviale; altitude 177 m; relevé J20; 10 juin 1956.

6. — Vilosnes-sur-Meuse (Meuse), en amont du village, rive gauche du fleuve, à la limite de Sivry; altitude 180 m; relevé J100; 10 juin 1957. En outre : *Cardamine pratensis* +.

7. — Vilosnes-sur-Meuse (Meuse), en amont du village, rive gauche du fleuve, à la limite de Sivry, contre le chemin de fer; altitude 180 m; relevé J99; 10 juin 1957. En outre : *Poa trivialis* +, *Filipendula ulmaria* +, *Senecio erucifolius* +.

8. — Pagny-la-Blanche-Côte (Meuse), plaine alluviale le long de la route vers Sauvigny; pente faible; relevé J108; 12 juin 1957. En outre : *Bromus mollis* +, *Hieracium pilosella* +, *Geranium dissectum* +.

9. — Forges-sur-Meuse (Meuse), à proximité du Tour de Meuse; altitude 182 m; relevé J127; 13 juin 1957.

10. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche de la Meuse, en amont du village; relevé J64; 11 juillet 1956. En outre : *Hordeum secalinum* +, *Allium oleraceum* +, *Allium vineale* var. *compactum* +, *Valeriana officinalis* +.

11. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, en amont du village, à proximité de la forêt riveraine; relevé J65; 11 juillet 1956. En outre : *Alopecurus pratensis* 1.

12. — Domrémy-aux-Bois (Meuse), à l'Ouest de la route vers St Aubin-sur-Aire, dans un vallon très large à fond plat se dirigeant vers la vallée de l'Aire; relevé J122; 13 juin 1957.

13. — Lignéières (Meuse), rive droite de la vallée de l'Aire, en amont du pont sous la départementale 11; relevé J123; 13 juin 1957.

14. — Lignéières (Meuse), rive droite de la vallée de l'Aire, en amont du pont sous la départementale 11, au Nord du relevé précédent; relevé J126; 13 juin 1957. En outre : *Medicago sativa* +, *Hypericum perforatum* +.

15. — Menil-la-Horgne (Meuse), vallée sèche à l'Est du village, le long de la nationale 4, partie la plus surélevée de la plaine alluviale; relevé J121; 12 juin 1957. En outre : *Alectorolophus hirsutus* 2.

P. — Pré à *Bromus erectus* : coefficient de présence.

C. — Pré à *Bromus erectus* : quantité caractéristique.

M. — Pré à *Bromus erectus* : quantité moyenne.

Composition floristique (voir tableau I).

Le pré à *Bromus erectus* compte de 38 à 59 espèces par relevé de 100 m², bryophytes non compris. Le nombre moyen par relevé est de 51 espèces. Ce pré est dominé, comme son nom l'indique, par *Bromus erectus* qui recouvre généralement plus du quart ou plus de la moitié de la surface. Cette graminée est accompagnée de nombreuses caractéristiques du *Mesobrometum* où, parmi les dominantes, nous citerons : *Salvia pratensis*, *Primula officinalis*, *Plantago*

media, *Sanguisorba minor*, *Viola hirta*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium mollugo* cf. *erectum*, *Campanula glomerata*, *Pimpinella saxifraga*, etc., avec les graminées *Avena pubescens*, *Koeleria gracilis* et *Festuca duriuscula*. Toutes ces espèces se retrouvent généralement dans les pelouses du *Mesobrometum* installées sur un sol dérivant de calcaires compacts. Mais ici cette flore caractéristique s'enrichit de nombreuses espèces prairiales, transgressives des *Arrhenatheretea* : *Chrysanthemum leucanthemum*, *Knautia arvensis*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Medicago lupulina*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Tragopogon pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Cerastium vulgatum*, *Trifolium repens*, *Trifolium filiforme* subsp. *dubium*, *Festuca pratensis*, *Bromus racemosus*, etc.

Ce pré à *Bromus* se différencie du *Mesobrometum* typique :

- 1° par un appauvrissement manifeste en espèces du *Bromion*;
- 2° par la présence de mésophiles indiquant un bon bilan d'eau : *Peucedanum carvifolia* et différentes espèces prairiales signalées ci-dessus;
- 3° par la présence des espèces suivantes : *Scabiosa pratensis* JORDAN, *Colchicum autumnale*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ononis spinosa*.

Scabiosa pratensis n'est pas strictement lié à ce *Mesobrometum* installé dans la plaine alluviale; on le trouve également dans la sous-association à calcicoles (à *Sanguisorba minor*) de la prairie alluviale. Il se distingue de *Scabiosa columbaria* par sa teinte vert clair, par ses feuilles caulinaires moins découpées, à segments plus larges, par ses tiges et ses rameaux beaucoup plus épais. L'inflorescence est moins rameuse et ne compte généralement qu'un ou trois capitules, rarement plus. Les arêtes du calice sont plus ou moins nervées à la face interne, de façon très distincte chez la plupart des exemplaires, beaucoup moins chez d'autres; elles sont plus larges que chez *Scabiosa columbaria* et présentent une section triangulaire. Le calicicule est violacé ou incolore. La floraison de *S. pratensis* est précoce : il est généralement en fleurs à la fin du mois de mai et au début de juin. En juillet, on ne peut recueillir que des exemplaires en fruits. A Pagny-la-Blanche-Côte, nous avons rencontré la forme à fleurs blanches.

Nous avons recueilli *Scabiosa pratensis* dans la plaine alluviale de la Meuse depuis Pagny-la-Blanche-Côte au Sud jusqu'à Stenay au Nord, dans la plaine alluviale de la Chiers (Chauvency-le-Château), dans quelques vallées d'affluents de la Meuse (ruisseaux de Ménil-la-Horgne, de Ménil-aux-Bois) et dans la haute vallée de l'Aire (Domrémy-aux-Bois, Lignières).

Colchicum autumnale est constant dans nos relevés. Comme dans le *Mesobrometum erecti*, sous-association à *Carex tomentosa*, que nous avons signalé sur les colluvions de pente dans la bande calcaire du Sud de l'Entresambre-et-Meuse (9, 10), le colchique indique un sol mieux pourvu en réserves aquifères que les sols très filtrants qui portent le *Mesobrometum* typique.

Ornithogalum pyrenaicum se rencontre en Lorraine dans les chênaies-charmaies et dans les hêtraies à Charmes. Il s'agit donc d'une relique forestière. Il nous paraît indiquer, dans ce *Mesobrometum* de plaine alluviale, autant la richesse en calcaire et le pouvoir rétentif en eau du sol que l'évolution possible de ce pré vers un stade arbustif riche en espèces forestières d'humus doux.

Ononis spinosa s. str. nous semble lié aux sols alluviaux argilo-calcaires; il est très souvent présent dans les vallées des grand fleuves.

Localisation topographique.

Le pré à *Bromus erectus* se rencontre parfois sur les bords de la plaine alluviale, dans les parties les plus éloignées du fleuve; c'est le cas notamment à Vilosnes-sur-Meuse, dans la Prairie Basse, où il occupe un replat dominant de peu le reste de la plaine. C'est le cas également à Pagny-la-Blanche-Côte, où il se trouve dans la partie la plus élevée de la plaine alluviale; en pente très faible, il succède au *Mesobrometum* qui colonise les colluvions calcaires au pied du versant de la vallée.

Partout ailleurs, le pré à *Bromus* occupe la presque totalité de la plaine alluviale et peut se rencontrer à proximité même du fleuve, mais à une altitude notablement plus élevée que le niveau moyen des eaux. Il est probable que dans ces régions, en amont de Pagny-sur-Meuse et entre Charny et Consenvoye, la Meuse entaille assez profondément la nappe C de Tricart et la dégage en petite terrasse située bien au-dessus du niveau moyen du fleuve. C'est d'ailleurs l'opinion de Tricart, du moins pour la partie du fleuve comprise entre Consenvoye et Dieue-sur-Meuse (28).

Le sol qui porte le pré à *Bromus erectus* est généralement riche en cailloux roulés calcaires. Il est formé d'un limon grumeleux noirâtre en surface, brun chocolat plus profondément. Les fragments calcaires, de taille très variable, sont présents à différentes profondeurs.

Les mesures du pH ont donné les résultats suivants : 7 à Charny-sur-Meuse (rel. 2), entre 7,5 et 8 à Consenvoye (rel. 3), entre 7,5 et 8 à Vilosnes-sur-Meuse (rel. 7).

D'après les renseignements que nous avons pu obtenir, ce pré à *Bromus*, comme le reste de la plaine alluviale, est inondé aussi, mais uniquement pendant les grandes crues et durant un laps de temps assez bref. Ces inondations se produisent généralement une fois par an. Durant l'hiver 1955-1956 pourtant, le pré à *Bromus* de Consenvoye n'a pas été inondé, mais il s'agit là d'un fait assez exceptionnel.

A Pagny-la-Blanche-Côte, ce pré a été inondé au début de 1957 : le 12 juin, des paquets importants de roseaux et de *Scirpus lacustris*, apportés par un courant particulièrement violent, jonchaient encore le sol qui devait avoir été recouvert d'une nappe d'eau assez profonde puisque la route elle-même,

située plus haut, avait été inondée et que des paquets de roseaux se retrouvaient au pied même du versant de la vallée.

Durant les grandes inondations d'hiver, si le pré est submergé sous une lame d'eau plus ou moins stagnante et très peu profonde, les gelées peuvent causer des dégâts très importants aux espèces du *Mesobrometum*, là où de grandes plaques de glace restent accrochées sur le sol humide. Des plages entières de végétation peuvent être ainsi détruites. Sur le sol dénudé pourront s'installer des espèces prairiales et des thérophytes : *Veronica arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Valerianella olitoria*, *V. rimosa*, *Thlaspi perfoliatum*, *Arenaria serpyllifolia*, *A. serpyllifolia* subsp. *leptoclados*, *Erophila verna*, *Geranium dissectum*, *Vicia tenuifolia*, *Reseda lutea*, *Sedum acre*.

Nous avons placé également dans ce pré à *Bromus* quatre relevés (de 12 à 15) ayant à peu de chose près la même composition floristique et la même physionomie. Ils proviennent des vallées de l'Aire (rel. 12, 13 et 14) et d'un petit affluent de la Meuse (rel. 15). Ils se présentent dans des conditions topographiques assez différentes. L'Aire, dans son cours supérieur, et le ruisseau de Ménil-la-Horgne sont à sec durant l'été; leur débit est peu important pendant le reste de l'année. Ils coulent dans une vallée élargie, comblée par des dépôts périglaciaires de « grèves » (28), très peu remaniés par le cours d'eau et qui se raccordent en pente douce aux versants de la vallée un peu redressés. Le pré à *Bromus* occupe les parties les plus élevées de cette pseudo-plaine alluviale. Il est probable que le relèvement de la nappe phréatique à certaines époques de l'année a sensiblement des effets analogues à ceux causés par le débordement de la Meuse. Quant au sol, il est formé de limon brun fortement mêlé de fragments calcaires. Le pH est très élevé : 7,5 à Domrémy-aux-Bois (rel. 12).

Ces quatre derniers relevés sont différenciés par la présence de quelques espèces du *Mesobrometum* que nous n'avons pas vues dans la plaine alluviale de la Meuse, ce qui nous permet de supposer que les inondations les en ont éliminées : *Seseli montanum*, *Carlina vulgaris*, *Hippocrepis comosa*, *Cirsium eriophorum*, *Brachypodium pinnatum*, *Trifolium medium*, *Koeleria pyramidata*, *Carex caryophylla*, *Galium asperum*, *Bupleurum falcatum*, *Dianthus carthusianorum*, *Stachys recta*.

Par leur sol plus riche en calcaire, rarement inondé, par leur plus grande richesse en espèces du *Mesobrometum*, ces quatre relevés constituent donc une transition vers le *Mesobrometum* typique.

Position systématique.

Nous considérons ce pré à *Bromus erectus*, par suite de sa richesse en espèces du *Bromion*, comme une sous-association édaphique du *Mesobrometum erecti*, différenciée floristiquement et bien caractérisée écologiquement.

Nous lui proposons le nom suivant : *Mesobrometum erecti* à *Peucedanum carvifolia* et *Scabiosa pratensis* (*Mesobrometum erecti* *Peucedanetosum*).

Influence humaine.

1. Bien que produisant un foin peu abondant, le pré à *Bromus erectus*, comme toutes les prairies de la plaine alluviale, est fauché une ou deux fois l'an; parfois, en fin de saison, il est parcouru par le bétail. Il est probable que le fauchage régulier des herbes a éliminé, plus peut-être que l'inondation ou le relèvement de la nappe aquifère, certaines espèces du *Mesobrometum* que nous trouvons en assez grande abondance dans les pelouses calcaires des versants de la vallée. Les chaméphytes, particulièrement, s'ils supportent le pâturage, régressent fortement par le fauchage auquel ils sont soumis. Cet argument expliquerait l'absence dans le pré à *Bromus* de *Genista tinctoria*, *Genista pilosa*, *Helianthemum nummularium*, *H. ovatum*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Ononis natrix*, etc.

2. Durant les étés les plus chauds, le sol qui porte le pré à *Bromus* se dessèche fortement au détriment de la vitalité des espèces prairiales assez bien représentées dans ce groupement. C'est pour contrecarrer les effets de la sécheresse que des canaux d'irrigation avaient été installés dans certaines Prairies (à Consenvoye, par exemple). Ils allaient prendre l'eau du fleuve loin en amont et, par un système d'éclusettes, l'amenaient dans les parties les plus desséchées de la Prairie. Depuis pas mal d'années, pourtant, ce système d'irrigation n'est plus pratiqué : l'utilisation récente des machines agricoles n'est possible en effet que si l'étendue de la Prairie est rigoureusement horizontale et dépourvue de fossés.

3. La plupart des prés à *Bromus*, contrairement au *Mesobrometum* typique, n'ont jamais été utilisés comme terres de culture.

4. L'apport d'engrais en faibles quantités (scories, etc.) paraît favoriser les Légumineuses comme *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *Onobrychis viciifolia*, *Anthyllis vulneraria*. Telle est la conclusion de nos observations dans une parcelle récemment améliorée et transformée en parc dans la Prairie de Consenvoye.

Evolution.

A Consenvoye (Tour de Meuse) et à Pagny-sur-Meuse, on note, par suite de l'abandon du fauchage à proximité du fleuve ou d'un ancien bras abandonné, une recolonisation arbustive sous forme de fourrés. Les espèces de l'*Alneto-Ulmion* y sont plutôt rares alors que le groupe des *Fagetalia* l'emporte de loin.

A Consenvoye, au Tour de Meuse, nous avons noté, sous de grands saules blancs, des buissons hauts de 2 à 4 m formés de *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*.

A Pagny-sur-Meuse, le relevé n° 10 est en contact avec un fragment de forêt alluviale que nous avons étudié plus loin (tableau VII, rel. 1).

Dans les deux cas, et bien que notre documentation soit par trop incomplète, il nous semble que le pré à *Bromus* évolue rapidement vers un stade forestier que l'on peut rattacher à une variante calcaire et sèche du *Saliceto-Populetum* (voir tableau VII).

Liaisons topographiques.

Le pré à *Bromus erectus* passe insensiblement aux variantes sèches de la prairie alluviale (sous-association à *Sanguisorba minor*) lorsque le niveau du sol s'abaisse. Au contraire, là où les parties les plus hautes de la plaine alluviale portant le pré à *Bromus* se raccordent aux versants mêmes de la vallée, on note le passage assez brusque, souvent influencé par l'homme, au *Mesobrometum* typique installé sur des sols dérivant de calcaires en place ou sur des colluvions de pente.

Extension géographique.

La présence d'un groupement relevant du *Mesobrometum*, installé dans une plaine alluviale et soumis à des inondations, même de courte durée, n'a été signalée que très rarement et semble donc être une des particularités de la vallée de la Meuse lorraine. Peut-être un groupement analogue se retrouve-t-il dans d'autres vallées du Bassin Parisien ?

Nous devons pourtant signaler dans des vallées l'existence de deux groupements du *Bromion* différant fortement de notre pré à *Bromus*.

1° Issler (18) a signalé dans la plaine d'Alsace un groupement du *Mesobrometum* qui se cantonne sur les faibles élévations de terrain, anciennes terrasses de graviers et de sables séparant les lits des eaux disparues (*Mesobrometum ello-rhenanum* 1932). Mais la plupart de ses relevés comprennent des hygrophiles de la Caricaie et du *Molinietum*, associations avec lesquelles son *Mesobrometum* est en contact étroit. Il n'en est pas de même dans la vallée meusienne. Seul le relevé du *Mesobrometum ello-rhenanum Hippocrepidetosum* effectué entre le Moulin d'Heiteren et Geisswasser présente une certaine analogie floristique avec le pré à *Bromus* meusien.

La région des rieds de la Plaine d'Alsace a été réétudiée récemment par Lemée (21) qui donne du *Mesobrometum ello-rhenanum* un relevé provenant d'Erstein. *Bromus erectus* y est dominant (plus de la moitié de la superficie). Mais ce relevé et le tableau synthétique donnant la composition floristique du *Mesobrometum ello-rhenanum* renferment des espèces différentielles du *Molinion* : *Pulicaria dysenterica*, *Dianthus superbus*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Cirsium tuberosum*, *Carex panicea*. Les espèces suivantes au contraire, abondantes dans le pré à *Bromus* meusien, paraissent manquer dans le *Mesobrometum* du ried alsacien : *Peucedanum carvifolia*, *Scabiosa pratensis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, ainsi que de nombreuses espèces prairiales.

2° De Leeuw a signalé en Hollande un groupement voisin du *Mesobrometum*, l'Association à *Medicago falcata* et *Avena pubescens* (*Medicaginetum Avenetum pubescentis* DE L.), colonisant les berges des fleuves au sol compact et riche en calcaire. Le groupement a été observé récemment par Delvosalle (5) sur les digues de la Meuse limbourgeoise. Il diffère de façon très importante de notre pré à *Bromus erectus*, à la fois floristiquement et écologiquement. L'association à *Medicago falcata* et *Avena pubescens* est installée sur des sols artificiels, profondément remaniés par l'homme. Elle marque un appauvrissement très net en calcicoles mais s'enrichit en espèces rudérales et fluviatiles qui ont remonté la vallée de la Meuse depuis le carrefour Meuse-Rhin (20).

II. — LA PRAIRIE DE PLAINE ALLUVIALE A *COLCHICUM AUTUMNALE* ET *FESTUCA PRATENSIS*.

La prairie à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis* occupe la plus grande partie de la plaine alluviale de la Meuse lorraine et lui impose sa physionomie particulière. Elle caractérise les sols alluviaux calcaro-limoneux, riches en eau mais bien drainés. L'herbe est rase et les espèces prairiales favorisées par l'homme (espèces des prairies artificielles), bien que généralement présentes, ne sont jamais dominantes. Au point de vue physionomique, les graminées ne l'emportent pas sur les autres espèces prairiales, particulièrement abondantes.

Cette prairie, dont nous avons noté le contact avec le pré à *Bromus* dans les endroits les plus secs et avec un groupement relevant du *Filipendulo-Petasion* dans les parties les plus humides, est très variable et se présente sous une forme sèche, riche en espèces calcicoles (sous-association à *Sanguisorba minor*), sous une forme typique (sous-association typique) et sous une forme humide, où les espèces des prairies humides deviennent plus nombreuses et sont mieux représentées quantitativement (sous-association à *Filipendula ulmaria*).

LA PRAIRIE ALLUVIALE A *Colchicum autumnale* ET *Festuca pratensis*, SOUS-ASSOCIATION TYPIQUE.

Composition floristique (voir tableau II : relevés de 29 à 43).

La sous-association typique de la prairie alluviale compte par relevé de 34 à 55 espèces, les bryophytes non compris. Le nombre moyen d'espèces s'élève à 45 par relevé de 100 m².

Elle est très riche en graminées et autres espèces prairiales. Les constantes du groupement sont *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra* subsp. *eu-rubra* var. *genuina*, *Bromus racemosus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhe-*

1

8

E

t

A

J

t

e

c

d

d

f

t

v

r

l

c

j

f

r

:

26. — Charny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, au Nord-Ouest du village; altitude 189 m; relevé J10; 20 mai et 11 juin 1956. En outre : *Barbarea vulgaris* +.
27. — Chauvency-le-Château (Meuse), rive droite de la Chiers, en aval du confluent Chiers-Loison, contre la forêt alluviale; altitude 176 m; relevé J80; 26 mai 1957. En outre : *Bromus mollis* 1, *Tanacetum vulgare* +.
28. — Mouzay (Meuse), rive droite du fleuve, partie de la Prairie accessible à partir de l'Ecluse de Sep; altitude 170 m; relevé J93; 10 juin 1957.
29. — Dieue-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, au Nord du village; altitude 201,5 m; relevé J27; 11 juin 1956. En outre : *Plantago major* +.
30. — Charny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, au Sud du village; altitude 193 m; relevé J6; 20 mai et 11 juin 1956. Le *Taraxacum vulgare* a été déterminé par van Soest comme étant *Taraxacum subcyanolepis* CHR.
31. — Olizy-sur-Chiers (Meuse), rive gauche de la Chiers entre Olizy et La Ferté, en bordure de la forêt alluviale; altitude 169 m; relevé J76; 26 mai 1957.
32. — Olizy-sur-Chiers (Meuse), rive gauche de la Chiers entre Olizy et La Ferté; altitude 169 m; relevé J77; 26 mai 1957.
33. — Les Monthairons (Meuse), rive droite du fleuve au Nord-Est du village; altitude 203 m; relevé J40; 7 juillet 1956.
34. — Mouzay (Meuse), rive droite du fleuve, partie de la Prairie accessible à partir de l'Ecluse de Sep; altitude 170 m; relevé J95; 10 juin 1957.
35. — Ville-Issey (Meuse), au Sud du village, à l'Est de la route vers Sorcy; relevé J60; 10 juillet 1956.
36. — Tilly-sur-Meuse (Meuse), rive droite de la Meuse, à l'Est du village; altitude 210 m; relevé J143; 4 juillet 1957.
37. — Ville-Issey (Meuse), au Nord du village, entre la Meuse et le canal, à l'Ouest de la route vers Euville; relevé J58; 10 juillet 1956.
38. — Mécrin (Meuse), au Sud du village, entre le canal et la Meuse; altitude 227 m; relevé J55; 10 juillet 1956.
39. — Osnes (Ardennes), les Gros Prés, sur la rive droite de la Chiers; altitude 160 m; relevé J70; 25 mai 1957.
40. — Martincourt (Meuse), rive gauche de la Meuse, vers Luzy-St-Martin; altitude 164 m; relevé J1; 19 mai et 9 juin 1956.
41. — Koeur-la-Grande (Meuse), rive gauche de la Meuse, au Nord du village, contre le Royat; altitude 219 m; relevé J50; 9 juillet 1956. En outre : *Lythrum salicaria* +.
42. — Troyon (Meuse), Pré-St-Jacques, au N-W du village; altitude 209 m; relevé J44; 8 juillet 1956.
43. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au S-E de la route vers Tilly, entre le canal et la Meuse; altitude 207,5 m; relevé J43; 8 juillet 1956.
44. — Charny-sur-Meuse (Meuse), au N-W du village, rive gauche du fleuve; altitude 189 m; relevé J9; 20 mai et 11 juin 1956.
45. — Dugny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche de la Meuse, au Sud du Saule Morin, en bordure de la plaine alluviale; altitude 201 m; relevé J30; 12 juin 1956.
46. — Dugny-sur-Meuse (Meuse), le Vieux Pont, à proximité du fleuve; altitude 200,5 m; relevé J37; 7 juillet 1956.
47. — Mouzay (Meuse), partie sud de la Prairie accessible à partir de l'Ecluse de Sep; altitude 170 m; relevé J97; 10 juin 1957.
48. — Briellules-sur-Meuse (Meuse), Aux Amendements, rive gauche du fleuve, au S-E du village; altitude 176,3 m; relevé J14; 21 mai et 10 juin 1956.
49. — Maizay (Meuse), au Sud du village, à l'Ouest du fleuve; altitude 215,9 m; relevé J48; 8 juillet 1956.
50. — Stenay (Meuse), la Prairie Haute, rive gauche de la Meuse; altitude 167,1 m; relevé J16; 21 mai et 10 juin 1956.
51. — Koeur-la-Grande (Meuse), rive gauche du fleuve, au N-W du village, entre le Royat et le chemin de fer; altitude 219 m; relevé J49; 9 juillet 1956. En outre : *Heleocharis palustris* 1.
52. — Maizay (Meuse), au Sud du village, à l'Ouest du fleuve; altitude 216 m; relevé J47; 8 juillet 1956.
53. — Rouvrois (Meuse), au S-W du village, entre le canal et la Meuse; altitude 214 m; relevé J46; 8 juillet 1956.

54. — Mouzay (Meuse), partie nord de la Grande Prairie, à 300 m au S-W de l'écluse; altitude 167,3 m; relevé J3; 19 mai et 10 juin 1956. Le *Taraxacum vulgare* a été déterminé par van Soest comme étant *Taraxacum intermedium* RAUNKE.

55. — Dugny-sur-Meuse (Meuse), Prairie au Sud du Saule Morin; altitude 201 m; relevé J29; 12 juin 1956. En outre : *Crataegus monogyna* pl. +.

56. — Mouzay (Meuse), partie sud de la Prairie accessible à partir de l'Ecluse de Sep; altitude 170 m; relevé J94; 10 juin 1957. En outre : *Mentha* sp. +.

57. — Stenay (Meuse), Les Parcs, au S-W de la ville; altitude 166 m; relevé 42 (Durin, Mullenders et Vanden Berghen); 10 juin 1955.

58. — Luzy-St-Martin (Meuse), au S-E du village, entre le Ruisseau de Cesse et le fleuve; altitude 164 m; relevé J82; 8 juin 1957. En outre : *Juncus* sp. +, *Juncus lamprocarpus* +.

59. — Lacroix-sur-Meuse (Meuse), à l'Ouest du village, rive droite du fleuve; altitude 210 m; relevé J45; 8 juillet 1956.

60. — Luzy-St-Martin (Meuse), prairie à l'Est du village; altitude 164 m; relevé J81; 8 juin 1957. En outre : *Oenanthe fistulosa* 2, *Veronica scutellata* +, *Taraxacum hollanicum* 1.

P1, C1 et M1. — Prairie de plaine alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association à *Sanguisorba minor* (relevés de 1 à 28) : coefficient de présence (P), quantité caractéristique (C) et quantité moyenne (M).

P2, C2 et M2. — Prairie de plaine alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association typique (relevés de 29 à 43) : coefficient de présence (P), quantité caractéristique (C) et quantité moyenne (M).

P3, C3 et M3. — Prairie de plaine alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association à *Filipendula ulmaria* (relevés de 44 à 60) : coefficient de présence (P), quantité caractéristique (C) et quantité moyenne (M).

P. — Prairie de plaine alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis* (relevés de 1 à 60) : coefficient de présence.

natherum elatius, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Rumex acetosa*, *Galium verum*, *Ranunculus acer*, *Taraxacum vulgare*, *Centaurea pratensis*, *Trifolium repens*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cerastium vulgatum*, *Crepis biennis*, *Leontodon hispidus*, *Tragopogon pratensis*, *Rumex crispus*, *Leontodon autumnalis*, *Colchicum autumnale*, *Peucedanum carvifolia*, *Silvaum silaus*.

Les espèces indicatrices d'un sol calcaire et sec sont assez clairsemées : on peut y trouver quelques pieds de *Pimpinella saxifraga*, *Sanguisorba minor*, *Medicago lupulina*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus*, *Koeleria gracilis*, *Galium mollugo erectum*. Quant aux espèces transgressives du *Filipendulo-Petition*, elles sont relativement peu nombreuses et ne dominent jamais : *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia caespitosa*, *Senecio aquaticus*, *Achillea ptarmica*, *Symphytum officinale*.

Avant la fenaison, les floraisons suivantes s'y succèdent : *Galium verum* d'abord, les centaurees et les ombellifères ensuite.

Localisation topographique.

La sous-association typique peut occuper de vastes surfaces de la plaine alluviale. Lorsque la plaine est occupée par la sous-association à *Sanguisorba*, on trouve la sous-association typique dans les faibles dépressions du sol. Au contraire, lorsque la plaine alluviale est occupée par des groupements riches en *Filipendula*, la sous-association typique occupe les parties les plus élevées.

Le pH de la couche superficielle est généralement assez élevé : à Martincourt (rel. 40) nous avons noté un pH de 7; à Dieue-sur-Meuse (rel. 29), entre 7,5 et 8; à Charny-sur-Meuse (rel. 30), entre 7,5 et 8.

A Martincourt (rel. 40), le sol est formé de bancs de graviers roulés, calcaires pour la plupart, inclus dans un limon alluvial où abondent les granulations calcaires. Il présente en surface 20 cm de limon réagissant très bien à l'HCl. A Dieue-sur-Meuse (rel. 29), le sol comprend 70 cm de limon alluvial brun noirâtre surmontant des bancs de graviers calcaires.

LA PRAIRIE ALLUVIALE A *Colchicum autumnale* ET *Festuca pratensis*,
SOUS-ASSOCIATION A *Sanguisorba minor*.

Composition floristique (voir tableau II, relevés de 1 à 28).

La sous-association à *Sanguisorba minor* de la prairie alluviale comprend en moyenne 50 espèces par relevé de 100 m², le nombre d'espèces pouvant varier de 36 à 60. Elle est dominée par les graminées et les autres espèces prairiales. Mais elle comprend également de nombreuses calcicoles qui, par leur nombre et leur importance physionomique, différencient cette sous-association de la sous-association typique.

Ce sont en particulier *Sanguisorba minor*, *Plantago media*, *Avena pubescens*, *Ranunculus bulbosus*, *Scabiosa pratensis*, *Primula officinalis*, *Pimpinella saxifraga*, *Koeleria gracilis*, *Bromus erectus*, *Viola hirta*, *Campanula glomerata* et d'autres espèces du *Bromion*. *Medicago lupulina* et *Knautia arvensis* semblent avoir une préférence pour cette sous-association.

Quelques plantes indiquant une certaine sécheresse du substrat sont souvent présentes dans nos relevés. Elles pourraient également servir de différentielles à notre sous-association : *Senecio jacobaea*, *Heracleum sphondylium*, *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Galium cruciata*, *Luzula campestris*, *Myosotis arvensis*.

Les espèces indicatrices des stations humides sont absentes ou n'ont qu'un recouvrement réduit; une ou deux touffes de *Filipendula ulmaria*, de *Deschampsia caespitosa*, de *Symphytum officinale* avec de rares *Lychnis flocculi* et *Senecio aquaticus* isolés se rencontrent dans quelques individus de cette sous-association. Mais il faut pourtant que nous y signalions la constance de quelques hygrophytes forestières, constituant une sous-strate herbacée qui se dissimule entre les touffes des graminées : *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Ajuga reptans*, *Cardamine pratensis*, *Brunella vulgaris* fleurissent assez rarement; mais la fauche de la prairie, en juin ou au début de juillet, constitue une période favorable à la croissance et au développement végétatif de ces espèces de petite taille. Ajoutons que *Silau silaus* est rare dans cette sous-association sèche.

Dans son aspect optimal, la sous-association à *Sanguisorba* se signale de

loin par la teinte brunâtre des inflorescences de *Sanguisorba minor* et les capitules bleuâtres de *Scabiosa pratensis* et *Knautia arvensis*.

Localisation topographique.

La sous-association à *Sanguisorba* occupe elle aussi de vastes superficies de la plaine alluviale meusienne. Dans les endroits les plus secs, elle peut se trouver en contact avec le *Mesobrometum erecti Peucedanetosum*; à d'autres endroits au contraire, la raréfaction des calcicoles la fait passer à la sous-association typique avec laquelle elle est reliée par de nombreux individus intermédiaires assez difficiles à classer.

Les mesures de pH des couches superficielles du sol ont donné les résultats suivants : 7,5 à Vilosnes-sur-Meuse (rel. 1), entre 7,5 et 8 à Forges-sur-Meuse (rel. 3), 7,5 à Dannevoux (rel. 18), entre 6,5 et 7 à Dieue-sur-Meuse (rel. 23), 8 à Mouzay (rel. 28).

Le sol est toujours très riche en calcaire; à Vilosnes-sur-Meuse (rel. 1) par exemple, on trouve en surface 1,20 m de limon alluvial mêlé de nombreuses coquilles et de fines particules calcaires. Ce limon repose sur des bancs épais de galets calcaires arrondis, avec de nombreux fragments de coquilles.

Les relevés 5 et 6 ne proviennent pas de la plaine alluviale de la Meuse ou de la Chiers. Ils ont été effectués dans la vallée du ruisseau Le Ménil, qui descend de Ménil-aux-Bois et se jette dans la Meuse à Sampigny. Le fond de la vallée est en légère pente et formé de colluvions plus ou moins remaniées par le ruisseau. Sur le bas des versants, la prairie est en contact avec le *Mesobrometum* qui recouvre les pentes de la vallée. La composition floristique de cette prairie ne diffère pas de celle des prairies meusiennes. En surface, le sol est assez riche en graviers calcaires. Quant au relevé n° 9, il provient de la haute vallée de l'Aire.

LA PRAIRIE ALLUVIALE A *Colchicum autumnale* ET *Festuca pratensis*, SOUS-ASSOCIATION A *Filipendula ulmaria*.

Composition floristique (voir tableau II, relevés 44 à 60).

Cette sous-association compte de 34 à 52 espèces avec une moyenne de 42 espèces par individu d'association de 100 m² de surface.

Les graminées et espèces prairiales y sont beaucoup moins bien représentées que dans la sous-association typique. *Peucedanum carvifolia* est rarement présent et les différentielles de la sous-association à *Sanguisorba minor* manquent.

Elle est bien individualisée par la constance et l'abondance de *Silaum silaus* et par l'importance accrue que prennent les espèces indiquant une plus grande richesse en eau du substrat. Les hygrophytes de la sous-strate inférieure deviennent abondantes : *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Ajuga reptans*, *Cardamine pratensis*, *Brunella vulgaris* présentent un dévelop-

pement végétatif exubérant. Les espèces du *Filipendulo-Petasition* frappent par leur dominance : *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia caespitosa*, *Senecio aquaticus*, *Achillea ptarmica*, *Myosotis palustris*, *Galium palustre*. *Caltha palustris* est strictement inféodé à cette sous-association. Des reliques des groupements hygrophiles voisins (prairie à *Filipendula*, *caricâies*) se rencontrent çà et là : *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*. *Ranunculus repens* qui indique un sol mal aéré y est souvent assez abondant. Enfin, c'est dans cette sous-association que se trouve une des plantes « rares » des prairies meusiennes : *Oenanthe media*.

Localisation topographique.

La sous-association humide de la prairie alluviale se rencontre assez fréquemment dans les parties le plus déprimées de la plaine meusienne. Nous avons souvent noté son contact avec le groupement du *Filipendulo-Petasition* ou, lorsque le sol se relève, avec la sous-association typique de la prairie alluviale.

Le pH des couches superficielles du sol reste très élevé : 7,5 à Brieulles-sur-Meuse (rel. 48), 7,5 à 8 à Rouvrois (rel. 53), 7,5 à Mouzay (rel. 54).

A Mouzay (rel. 54), nous avons remarqué que cette sous-association est installée sur un limon alluvial très fin, très doux au toucher. Il contient encore en surface des fragments calcaires et quelques graviers vosgiens parfaitement roulés. Nous avons toujours rencontré cette sous-association dans les parties de la plaine alluviale assez écartées du fleuve, dans des zones généralement déprimées où l'eau des inondations a tendance à stagner.

REMARQUE.

Il nous semble intéressant de signaler une variante de cette prairie alluviale différenciée par *Anthriscus silvester*, *Bromus mollis*, *Bromus commutatus*, *Tanacetum vulgare*, espèces généralement absentes dans tous nos relevés de prairie alluviale. Cette variante a été reconnue notamment en deux endroits, à Chauvency-le-Château (rel. 27) et à Olizy-sur-Chiers (rel. 31), à proximité même du cours d'eau dont elle est séparée par une étroite frange de forêt alluviale. Elle se différencie écologiquement par les trois caractères suivants :

a) elle subit à certaines heures de la journée l'ombrage donné par les arbres voisins;

b) en automne, le sol s'enrichit en feuilles mortes qui se décomposent entre les touffes de graminées;

c) lors des inondations, la barrière formée par le liséré de la forêt alluviale favorise le dépôt de végétaux pourrissants qui enrichissent notablement le sol.

Cette variante présente donc un certain caractère nitrophile.

INFLUENCE HUMAINE ET ÉVOLUTION RÉCENTE.

1. L'utilisation des machines agricoles lors de la fenaison a entraîné l'abandon du fauchage dans les parties des parcelles situées le long du fleuve, par suite des difficultés et des dangers que présente la manœuvre d'un attelage à proximité même des berges du cours d'eau. Là où la prairie n'est plus fauchée, les plantules d'espèces ligneuses peuvent se développer. Les diaspores proviennent des quelques saules présents çà et là en bordure du fleuve ou d'arbres des bois avoisinant la plaine alluviale. Très rapidement, en quelques années, se constituera un fourré qui évoluera vers la forêt alluviale.

2. Les parcelles situées à proximité du village sont de plus en plus transformées en parcs, et le pâturage intensif que la parcelle subit, avec l'apport des scories de déphosphoration, plus rarement d'azote ou de superphosphate, entraîne une modification dans la composition floristique. Cette modification nous paraît être relativement peu importante. C'est vraisemblablement dû au fait qu'elle est très récente, si bien que les parcelles amendées et pâturées ne présentent que des différences peu sensibles avec les parcelles voisines non influencées par l'homme. On constate l'extension de *Lolium perenne* et surtout de *Trifolium repens* qui devient dominant. D'autres espèces, au contraire, régressent fortement (*Bromus racemosus*, *Alectorolophus minor*, quelques espèces du *Molinion* sont dans ce cas). Les caractéristiques de la prairie alluviale sont presque toujours présentes, mais elles sont beaucoup moins abondantes et leur vitalité est sérieusement amoindrie : *Peucedanum carvifolia*, *Galium verum*, *Centaurea pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, etc. Il s'agit, répétons-le, d'une transformation encore très récente et d'un essai timide d'amélioration du sol. Mais il est vraisemblable qu'avec l'évolution de l'économie meusienne vers la prédominance de l'exploitation herbagère, la végétation prairiale semi-naturelle sera fortement modifiée d'ici quelques années, surtout dans les Prairies où le remembrement parcellaire permettra un accès plus aisé et l'établissement de nombreux parcs.

A titre indicatif, nous donnons ci-dessous deux relevés effectués dans des parcelles récemment transformées en parcs (espèces classées dans l'ordre suivi par le tableau II).

A Dannevoux, dans la Grande Prairie, parc créé depuis quelques années pour l'engraissement du jeune bétail, amendé régulièrement avec des scories. Il a reçu en mars 1956 du superphosphate. Sous-association typique de la prairie alluviale; altitude 180 m; 10 juin 1956; relevé J21.

Festuca pratensis 2, *Poa pratensis* 2, *Festuca rubra genuina* 3, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Briza media* +, *Dactylis glomerata* 1, *Holcus lanatus* 2, *Lolium perenne* 2, *Agrostis stolonifera* 2, *Lotus corniculatus* 1, *Trifolium pratense* 1, *Rumex acetosa* 1, *Galium verum* +, *Ranunculus acer* +, *Taraxacum vulgare* 1, *Centaurea pratensis* +, *Trifolium repens* 3, *Chrysanthemum leucanthemum* +, *Cerastium vulgatum* +, *Leontodon hispidus* +, *Leontodon autumnalis* +, *Centaurea jacea* +, *Colchicum autumnale* 2, *Peuce-*

danum carvifolia +, *Koeleria gracilis* +, *Glechoma hederacea* 1, *Cardamine pratensis* 1, *Brunella vulgaris* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Deschampsia caespitosa* 1, *Achillea ptarmica* +, *Galium palustre* +, *Carex hirta* +.

A Bislée, dans la partie remembrée depuis un an. La parcelle relevée a été amendée et est pâturée intensivement. Elle est à comparer avec le relevé n° 4 effectué à une cinquantaine de mètres de là, dans une parcelle servant de pré à faucher. Sous-association à *Sanguisorba minor* de la prairie alluviale; altitude 219 m; 3 juillet 1956; relevé J141.

Festuca pratensis 2, *Poa pratensis* 2, *Festuca rubra genuina* 2, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Briza media* 1, *Arrhenatherum elatius* 2, *Dactylis glomerata* 2, ***Lolium perenne*** 3, *Trisetum flavescens* 2, *Agrostis stolonifera* 2, *Agrostis tenuis* +, *Bromus commutatus* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Trifolium pratense* 1, *Galium verum* 1, *Taraxacum vulgare* 1, *Centaurea pratensis* 1, ***Trifolium repens*** 4, *Plantago lanceolata* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Linum catharticum* +, *Trifolium filiforme* 1, *Peucedanum carvifolia* +, *Equisetum palustre* 1, *Sanguisorba minor* 1, *Medicago lupulina* 2, *Plantago media* 2, *Knautia arvensis* 1, *Scabiosa pratensis* +, *Primula officinalis* 1, *Bromus erectus* 1, *Viola hirta* +, *Cirsium acaule* +, *Glechoma hederacea* +, *Lysimachia nummularia* 1, *Brunella vulgaris* +, *Senecio jacobaea* +, *Daucus carota* 1, *Achillea millefolium* +, *Cirsium vulgare* +, *Hieracium pilosella* +, *Bromus arvensis* +.

POSITION SYSTÉMATIQUE DE LA PRAIRIE ALLUVIALE A *Colchicum autumnale* ET *Festuca pratensis*.

Cette prairie alluviale, dont nous venons de décrire la forme typique (*Colchiceto-Festucetum pratensis*) et les deux sous-associations sèche et humide (*Colchiceto-Festucetum Sanguisorbetosum* et *Colchiceto-Festucetum Filipenduletosum*) nous paraît constituer par ses caractéristiques floristiques et écologiques une association nettement individualisée. S'étendant sur des km² de superficie, reconnue d'après nos observations depuis Neufchâteau jusqu'à Donchéry (Prairie de Le Dancourt), en aval de Sedan, soit sur une longueur de plus de 200 km, elle donne au paysage meusien un de ses aspects typiques et confère à l'économie agricole des villages lorrains de la vallée un cachet tout particulier.

Les espèces prairiales sont très abondantes (tableau II). Au contraire, les caractéristiques du *Molinion* et des prairies turficoles sont mal représentées ou absentes; elles paraissent dominées par les autres espèces d'un développement végétatif plus exubérant. Peut-être faut-il incriminer d'abord l'alluvionnement annuel qui, à chaque inondation, dépose des terres généralement riches en sels biogènes, et ensuite le sol bien drainé. Les prairies relevant de l'Alliance du *Molinion* semblent en effet occuper des sols rétentifs en eau et très compacts.

La présence de quelques espèces à écologie particulière est à souligner :

1° *Equisetum palustre* et *Polygonum amphibium* var. *terrestre*, présents même dans les stades les plus secs, indiquent une immersion régulière lors des inondations.

2° *Peucedanum carvifolia* est lié aux sols alluviaux. Au Nord du Massif ardennais, par exemple, il se rencontre uniquement dans la plaine alluviale mosane (Chooz, Houx, Dinant, etc.). Nous l'avons recueilli également dans la plaine alluviale de la Marne.

3° *Colchicum autumnale* et *Silaum silaus* sont des espèces colonisant des sols à bonne économie d'eau. On peut également inclure dans ce groupe *Carum carvi*, *Festuca pratensis*, *Bromus racemosus*, *Alopecurus utriculatus*, *Hordeum secalinum*, *Oenanthe media*, etc.

4° Soulignons l'absence dans cette prairie de *Festuca rubra* var. *caespitosa* et de *Lotus uliginosus*.

Pour des motifs que nous exposerons ci-après, il nous paraît très difficile d'intégrer cette prairie alluviale dans le système de classification des prairies actuellement admis en Europe occidentale. Nous considérons pourtant qu'elle se place dans l'Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*, alliance à laquelle nous donnerons une définition un peu différente de celle que les phytosociologues de l'Ecole de Zurich-Montpellier ont donnée jusqu'à présent.

1. La prairie alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis* représente en effet, au même titre que le *Mesobrometum* ou que la prairie humide à *Filipendula*, un groupement semi-naturel, dérivant d'une forêt primitive détruite (22). Cette prairie alluviale est en effet soumise depuis des siècles au même traitement traditionnel (fauchage et pâturage extensif) que le *Mesobrometum* *Peucedanetosum* ou que la prairie à *Filipendula*. Nous pensons donc que la présence d'un groupe de graminées et autres espèces appelées prairiales ou « anthropogènes » n'est absolument pas liée à une quelconque influence spéciale de l'homme (apport d'engrais, introduction d'espèces à rendement intéressant, pâturage intensif) mais est due uniquement au caractère du substrat, à sa mésophilie, représentant un stade intermédiaire entre l'hygrophilie des prairies du *Filipendulo-Petasition* et la xérophilie relative des pelouses à *Bromus* relevant du *Mesobrometum*.

Nous considérons donc l'Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* comme groupant des associations de prairies semi-naturelles soumises à un fauchage régulier et situées dans les plaines et les basses collines. Nous nous refusons, à l'instar de certains auteurs de l'Ecole de Zurich-Montpellier, à considérer ces groupements comme amendés et fumés régulièrement, ou comme issus parfois de l'amendement d'associations du *Molinion* ou de prairies à *Filipendula*.

Il est en effet contraire aux observations que nous avons pu faire de supposer que la prairie alluviale résulte d'une amélioration culturale à partir d'un groupement du *Bromion* ou du *Filipendulo-Petasition*. Au contraire, elle est sous la stricte dépendance des conditions édaphiques : l'humidité du sol, plus importante que dans le pré à *Bromus*, détermine la disparition progressive du groupe écologique du *Bromion*; la perméabilité en air et la rapidité du drai-

nage après les inondations compromettent le développement des espèces du *Filipendulo-Petasion* dont le manque de vitalité est souvent manifeste. Dans ces conditions écologiques bien définies, en face des deux groupes du *Bromion* et du *Filipendulo-Petasion* à vitalité réduite, se présente le groupe dominant des espèces prairiales mésophiles que nous considérons comme étant formé des caractéristiques de l'*Arrhenatherion* et des *Arrhenatheretalia*. Le tableau II donne la liste de ces espèces sous la rubrique Graminées des prairies et espèces prairiales qui, dans la sous-association typique, sont particulièrement bien représentées.

2. De nombreuses séries régressives, aboutissant à la formation de prairies semi-naturelles, ont souvent été étudiées et signalées dans nos régions. Par exemple, l'ablation des forêts humides aboutit à la formation d'une prairie du *Filipendulo-Petasion* qui sera stabilisée par le fauchage. De la même manière, la dégradation des forêts sur calcaire est la cause d'apparition des groupements du *Bromion*. La variante humide du *Querceto-Carpinetum* sur schistes fameniens donne naissance à une prairie du *Molinion* sur sol minéral: pareil groupement a été décrit dans la Fagne de Mariembourg sous le nom d'Association à *Succisa pratensis* et *Silau pratensis* (8, 33); plus récemment, Tüxen (31) signale dans l'Allemagne du NW un groupement du *Molinion* sur sol minéral (*Silaetum pratensis* TUXEN 1955). Des observations récentes (Mullenders, Vanden Berghen, Duvigneaud J.) dans le département de la Meuse (Woëvre) ont permis de reconnaître un groupement vicariant des deux précédents sur les marnes de l'Oxfordien: il est en contact topographique et en liaison syngénétique avec des groupements forestiers.

Il nous semble donc logique d'admettre que parallèlement aux séries régressives signalées ci-dessus existe une série que nous schématisons de la façon suivante :

forêt alluviale (à définir) \longrightarrow prairie alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis* (à ranger dans l'*Arrhenatherion*)

3. La systématique des *Arrhenatheretalia* nous paraît donc à revoir. Elle nous semble devoir être basée sur les principes suivants :

1° Définir les prairies en liaison avec le type forestier d'où elles dérivent (l'étude des prairies forestières nous paraît particulièrement intéressante à ce point de vue).

2° Déterminer parmi les espèces prairiales différents groupes écologiques en rapport avec la nature et l'humidité du milieu; la constance-dominance de ces espèces nous paraît être un caractère très important.

3° Pour le travail de hiérarchisation, seuls les groupements prairiaux non altérés par la fumure, l'apport d'engrais, les ensemencements doivent être pris en considération, les prairies fumées et amendées constituant alors des variantes anthropogènes des groupements semi-naturels.

Nous nous rendons compte des difficultés que cette prise de position

pourrait entraîner. Dans toute l'Europe nord-occidentale, en Belgique, dans l'Allemagne du NW et la France septentrionale, aux Pays-Bas, rarissimes paraissent être devenues les prairies semi-naturelles non amendées par l'homme. Mais il serait possible, croyons-nous, de retrouver çà et là quelques individus peu influencés. L'exemple des prairies meusiennes, non décrites jusqu'à présent, est là pour nous le prouver.

Une autre difficulté dans la classification des prairies réside dans le fait qu'une très grande superficie prairiale est d'origine artificielle. En Belgique notamment, lors de la révolution agricole de 1860-1880, les cultures ont fréquemment cédé la place à des prairies artificielles, ensemencées avec des graminées et des papilionacées à grande valeur agronomique; elles sont régulièrement amendées et fumées et une très grande partie d'entre elles subissent un pâturage intensif. Les travaux de Tulippe et de son Ecole (30, 2) fournissent d'ailleurs à ce sujet des renseignements qu'il est parfois intéressant de méditer. A leur lecture, nous nous rendons compte que le développement de l'économie herbagère a modifié de façon importante l'aspect traditionnel de nombreuses régions de notre pays. Dans l'Entre-Sambre-et-Meuse condrusien par exemple, la surface herbagère ne représentait en 1880 que moins de 10 %, parfois moins de 1 %, de la superficie exploitée. En 1946, les herbages dépassent généralement 41 % et, dans des parties importantes de la région, 61 % de la superficie exploitée. Les données suivantes, relatives au village de Fraire, situé dans la même région, sont encore plus suggestives. Fraire, qui compte actuellement 72 % d'herbages, n'en possédait en 1866 que moins de 10 %. Si l'étude de ces prairies artificielles et fortement influencées présente un intérêt incontestable et permet d'obtenir des renseignements précieux sur l'écologie de nombreuses espèces prairiales, il reste évident qu'il est impossible de les classer côte à côte avec les prairies semi-naturelles.

4. Dans le système de classification actuellement adopté par la plupart des auteurs, on oppose généralement les groupements de prairies fauchées (*Arrhenatheretum elatioris* ou *Arrhenatherion*) aux groupements des prairies pâturées (*Lolieto-Cynosuretum cristati* ou *Cynosurion cristati*). Si les espèces considérées comme caractéristiques de l'*Arrhenatheretum* sont rares dans les prairies pâturées intensivement, on ne peut affirmer l'inverse. Dans toutes les prairies fauchées, les « caractéristiques » du *Lolieto-Cynosuretum* sont en effet présentes. La distinction floristique entre les deux associations ou les deux alliances est ainsi assez spacieuse.

De plus, il est impossible de placer des prairies semi-naturelles comme les prairies meusiennes dans ce système de classification. En effet, elles sont à la fois fauchées et pâturées et les caractéristiques des deux associations ou alliances s'y retrouvent côte à côte. Il ne s'agit pas là d'une exception. Des cas assez semblables sont fréquents en Belgique où une prairie fauchée pendant plusieurs années consécutives est ensuite soumise au pâturage pendant sensi-

blement le même laps de temps. Ces prairies subissent un régime mixte et il est également impossible de les classer dans l'un ou l'autre des groupements proposés. C'est cette constatation qui a contraint Sougnez (27) à ne pas tenir compte de la distinction en *Lolieto-Cynosuretum* et *Arrhenatheretum* pour la cartographie des prairies du Pays de Herve, mais à distinguer dans ces prairies cinq sous-associations d'après la richesse, la nature et l'humidité du substrat. Ceci nous semble tout à fait logique car il nous paraît préférable de classer les prairies d'après des caractères plus importants que le seul facteur du traitement temporaire imposé par l'homme. Dans ces conditions, à chaque sous-association de l'*Arrhenatheretum* (ou à chaque association de l'*Arrhenatherion*), correspondrait une variante anthropogène due au pâturage intensif qui fait régresser les plantes des prairies à faucher et favorise quelques espèces comme *Phleum pratense* s. str., *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Plantago media*, *Plantago major*, etc. Il est d'ailleurs intéressant de rappeler que ce pâturage intensif ne date que d'une cinquantaine d'années, car l'emploi du fil métallique, de la ronce ou de la clôture électrifiée est en effet assez récent. Dans la hiérarchie des facteurs du milieu, la nature du sol, sa richesse, son régime hydrique, le climat nous paraissent être prédominants et l'emporter, pour la classification des prairies, sur une simple question de traitement imposé par l'homme.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE DE LA PRAIRIE ALLUVIALE.

En Lorraine, la prairie alluviale n'a pas été reconnue uniquement dans la plaine de la Meuse. Des relevés ont pu être faits également dans la plaine alluviale de la Chiers, de l'Aire et le long de ruisseaux affluents de la Meuse. Nous signalons ci-dessous quelques prairies alluviales qui s'apparentent plus ou moins floristiquement avec les prairies meusiennes.

a) Allorge signale dans le *Vexin français* une prairie à faucher à *Silau pratensis* et *Festuca arundinacea* qui présente de nombreuses espèces en commun avec la prairie alluviale meusienne (1).

b) Dans le *district ardennais* s. lat.

Les prairies alluviales des grandes vallées (Meuse et cours inférieur de ses affluents) n'ont jamais fait l'objet d'une étude approfondie. La présence de quelques espèces assez spécialisées permet de supposer une parenté floristique avec la prairie alluviale meusienne. Dans les environs de Fumay et de Revin, par exemple, existent des prairies alluviales sauvages à *Sanguisorba minor* (communication orale de C. Vanden Berghen). Les comptes rendus floristiques signalent dans la vallée belge mosane des prairies à *Peucedanum carvifolia*, *Carum carvi*, *Colchicum autumnale*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa pratensis* et, dans les basses vallées de l'Hermeton et du Viroin, des prairies à *Colchicum autumnale*, *Senecio aquaticus*, *Silau silau*.

c) Dans la Basse-Meuse (20).

La sous-association à *Medicago lupulina* et *Sanguisorba minor* de l'*Arrhenatheretum*, signalée par Sougnez (4 relevés), bien que possédant de nombreuses calcicoles (*Sanguisorba minor*, *Medicago lupulina*, *Plantago media*, *Avena pubescens*, *Daucus carota*, *Ranunculus bulbosus*, *Primula veris*, *Arenaria serpyllifolia*, *Ononis spinosa*) diffère de notre sous-association à *Sanguisorba* par l'absence des espèces qui sont constantes et dominantes dans nos relevés (*Festuca pratensis*, *Colchicum autumnale*, *Bromus racemosus*, *Galium verum*,...) et par le manque d'hygrophytes et d'espèces indiquant un sol bien pourvu en eau. Ces prairies ne doivent jamais être inondées ou alors très occasionnellement et durant un très court laps de temps (communication de Delvosalle, qui nous signale que ces prairies se trouvent à l'extérieur des digues). Elles sont de plus humanisées : *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*. Selon Sougnez elles présentent certaines affinités avec la sous-association à *Agrimonia eupatoria* de Lebrun et la sous-association à *Briza media* de Tüxen, dont elles constituent une race fluviale.

III. — LA PRAIRIE HUMIDE A *FILIPENDULA ULMARIA*.

Composition floristique et variations (voir tableau III).

Cette prairie humide est particulièrement caractérisée par la dominance de hautes herbes hygrophiles : *Filipendula ulmaria* y est particulièrement abondant, d'une belle luxuriance végétative, et est accompagné de *Deschampsia caespitosa*, *Thalictrum flavum*, *Symphytum officinale*, *Valeriana officinalis*, plus rarement de *Cirsium oleraceum*, *Lysimachia vulgaris* et *Lythrum salicaria*. Les espèces suivantes des *Phragmitetalia* sont généralement constantes : *Iris pseudacorus* et *Phalaris arundinacea*. *Carex gracilis* et *C. disticha* représentent des espèces relictuelles de la cariçaie. Dans la sous-strate herbacée abondent *Lychnis flos-cuculi*, *Caltha palustris*, *Achillea ptarmica*, *Galium palustre*.

Deux variantes peuvent être distinguées au sein des prairies à *Filipendula* :

1° la sous-association typique (relevés 1 à 6, tableau III), où les hautes herbes ont un développement végétatif exubérant et où les espèces prairiales sont très rares. Le groupement se présente alors sous la forme d'une prairie dense et haute à *Filipendula*;

2° la sous-association à *Caltha palustris* et *Ranunculus repens* (relevés 7 à 13, tableau III). Les caractéristiques du *Filipendula-Perasition* n'y forment plus une nappe dense, mais se présentent sous la forme de colonies entre lesquelles s'insinuent les espèces, plus ou moins hygrophiles, des prairies alluviales. Sont constantes dans cette sous-association : *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Caltha palustris*, *Achillea ptarmica*, *Galium palustre*, *Cardamine pratensis*, *Myosotis palustris*, *Ranunculus repens*, *Festuca pratensis*, *Bromus racemosus*, *Trifolium repens*.

Localisation topographique.

Les prairies à *Filipendula ulmaria* ne se rencontrent jamais à proximité même du fleuve; elles occupent au contraire les parties déprimées de la plaine alluviale et peuvent signaler d'anciens bras abandonnés et presque entièrement colmatés, parfois même des dépressions plus vastes. On trouve également ces prairies formant une ceinture autour des noues; le sol présente alors une pente plus ou moins faible et la prairie à *Filipendula* forme transition entre la Caricaie à *Carex gracilis* et *C. acutiformis* et la variante humide de la prairie alluviale. Très souvent d'ailleurs, nous avons noté l'existence de fossés à *Carex* (*C. gracilis*, *C. riparia* et *C. hirta*) dans les prairies à *Filipendula* (cf. relevé n° 7 à Charny-sur-Meuse).

Profil pédologique.

Le relevé n° 12, effectué à Linay, au Pré des Agneaux, nous a permis d'observer le profil du sol sous la prairie à *Filipendula*. En surface, nous avons trouvé 8 cm de terre noire très humifère, mêlée de débris végétaux et parcourue de nombreuses racines. Le pH est 6. La partie inférieure montre quelques taches rouille. Plus bas se trouve un limon alluvial gris-brun à pH 6,5 présentant d'abondantes taches rouille.

Ce type de sol reflète le mauvais drainage en eau. Après les inondations, l'eau stagne pendant de longues journées. Après les fortes pluies, il en est de même. En juin 1956, une pluie particulièrement violente, terminant une période pluvieuse, s'est abattue sur la région de Stenay au cours de la nuit du 9 au 10. Dans la journée du 10, nous avons eu l'occasion de parcourir la partie nord de la Prairie Haute. Elle était recouverte d'une lame d'eau qui, par endroits, et c'était le cas là où nous avons fait les relevés 2, 8 et 10, atteignait une épaisseur de 10 à 15 cm. L'eau ne paraissait pas s'écouler facilement.

Influence humaine.

Au cours des années normales, les prairies à *Filipendula* sont fauchées régulièrement.

Lors des années pluvieuses, les parcelles portant ces prairies ne sont pas accessibles aux faucheuses et aux chars : le sol est gorgé d'humidité et les machines agricoles ne peuvent s'y aventurer. Seul le fauchage à la faux pourrait y être pratiqué mais la main d'œuvre, occupée à d'autres travaux, vient souvent à manquer. C'est la raison pour laquelle ces prairies peuvent ne pas être fauchées. Dans ce cas, les hautes herbes hygrophiles fleurissent et fructifient; en hiver, les tiges séchées de *Filipendula ulmaria*, de *Thalictrum flavum* et de *Valeriana officinalis* se couchent alors sur le sol où elles gêneront de façon importante le développement des espèces prairiales et enrichiront considérablement en humus les horizons superficiels.

Lorsque le fauchage a été abandonné pendant plusieurs années, la reprise de l'exploitation régulière se fera en incendiant en automne ou en hiver les

TABLEAU III. — La prairie humide à FILIPENDULA ULMARIA.

Numéro des relevés.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Caractéristiques de l'Association (<i>Filipendulo-Cirsietum oleraceae</i> CHOYARD 1926) et de l'Alliance (<i>Filipendulo-Petasition</i>).													
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	4	5	4	3	4	2	2	1	2	2	2	2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1	2	2	1	1	1	.	2	.	3	.	1	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1	1	.	2	2	+	1	1	3	1	2	1	1
<i>Thalictrum flavum</i> .....	.	2	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Symphytum officinale</i> .....	.	(+)	1	1	1	1	.	+	1	+	+	.	+
<i>Valeriana officinalis</i>	1	1	1	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i> .....	.	1	+	1	1	1	1	.	1	2	+	.	1
<i>Caltha palustris</i>	1	1	.	2	.	.	3	+	1	2	2	2	1
<i>Achillea ptarmica</i> .....	.	1	.	1	1	.	1	+	1	1	.	+	1
<i>Cirsium oleraceum</i> .....	.	1	.	1	1	.	1	+	2	1	.	.	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	(+)	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lythrum salicaria</i> .....	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
Espèces des Phragmitetalia.													
<i>Iris pseudacorus</i>	+	1	+	2	1	1	.	1	+	2	+	+	1
<i>Phalaris arundinacea</i> .....	.	.	1	1	3	1	+	2	1	1	+	+	1
<i>Galium palustre</i> .....	.	1	.	2	2	1	2	2	2	1	1	+	2
<i>Carex gracilis</i> .....	.	1	.	1	.	2	.	.	1	.	2	.	.
<i>Carex disticha</i> .....	.	2	.	2	.	1	+	1	2	1	+	(+)	.
<i>Oenanthe fistulosa</i> .....	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.
<i>Heleocharis palustris</i> .....	.	.	.	.	.	.	2	1	.	+	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i> .....	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i> .....	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Carex acutiformis</i> .....	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	+	.

Cardamine pratensis
Myosotis palustris
Senecio aquaticus
Ranunculus repens
Lysimachia nummularia
Silaum silaus
Carex tomentosa
Carex panicea
Juncus glaucus
Alga reptans
Glechoma hederacea
Polygonum amphibium var. terrestre
Equisetum palustre
Valeriana dioica
Angelica silvestris
Oenanthe media
Colchicum autumnale
Veronica serpyllifolia
Brunella vulgaris
Potentilla anserina
Mentha arvensis
Juncus lamprocarpus

Cardamine pratensis	1	.	+	1	.	1	2	1	1
Myosotis palustris	1	.	1	1	.	1	2	1	1
Senecio aquaticus	1	.	1	+	.	2	2	1	+
Ranunculus repens	.	.	2	2	.	3	3	2	2
Lysimachia nummularia	1	.	.	1	.	1	1	1	.
Silene silaus	1	.	.	1	.	1	1	2	2
Carex tomentosa	+	+	+	.	.	1	1	2	.
Carex panicea	1	1	+	.	.
Juncus glaucus	+	.	.	.	+	1	+	.	.
Ajuga reptans	1	.	.	1	1	1	1	.	.
Glechoma hederacea	.	2	1	.
Polygonum amphibium var. terrestre	1	1	1	.	.
Equisetum palustre	.	+	.	1
Valeriana dioica	.	.	2	2	.	.	+	.	.
Angelica silvestris	+
Oenanthe media	1	.	.	+	1	.	1	.	.
Colchicum autumnale	1	1
Veronica serpyllifolia	+
Brunella vulgaris	.	.	.	2	2	1	.	.	.
Potentilla anserina	.	.	2	1	.	.	.	1	1
Mentha arvensis
Mentha lamprocarpis	+

Poa trivialis
Lathyrus pratensis
Festuca pratensis
Alopecurus pratensis
Rumex crispus
Bromus racemosus
Centaurea pratensis
Taraxacum vulgare
Trifolium repens
Agropyron repens
Rumex acetosa

Poa trivialis	2	.	+	2	1	1	.	3	1
Lathyrus pratensis	+	1	+	1	1	1	+	1	1
Festuca pratensis	+	.	+	.	1	2	2	1	1
Alopecurus pratensis	1	2	1	2	1	2	2	2	2
Rumex crispus	.	.	+	.	+	1	+	1	1
Bromus racemosus	+	.	.	.	+	2	+	1	1
Centaurea pratensis	.	1	.	1	1	1	2	1	1
Taraxacum vulgare	.	+	.	.	.	2	1	1	1
Trifolium repens	2	2	2	1	1
Agropyron repens	.	.	1	2	2	2	1	2	1
Rumex acetosa	+	+	+	.	.	.	+	1	1

TABLEAU III (suite). — La prairie humide à *Filipendula ulmaria*.

Numéro des relevés.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1	.	.	.	1	.	.	+	1	.	2
<i>Lotus corniculatus</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	1	+	.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.	2	2	2
<i>Trifolium pratense</i>	1	2	1	1	1	1
<i>Potentilla reptans</i>	1	1	2	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Gallium verum</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	1	.	+	.	1
<i>Ranunculus acer</i>	+	+	1	1	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	2	.	1	1	1	.
<i>Leontodon autumnalis</i>	1	2	+	+	+	1	1	.
<i>Festuca rubra genuina</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	2	1	1	2
<i>Poa pratensis</i>	1	+	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	+	1	.	.
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	.	.	.	+	.	1
<i>Alectorolophus minor</i>	1	+	+
<i>Leontodon hispidus</i>	1	.	+	.	.	.	.
<i>Bellis perennis</i>	+	.	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	2	.	.
<i>Phleum pratense</i>	1	1	.	.
Compagnes.													
<i>Convolvulus sepium</i>	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	+
Mousses.													
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1	.	.	.	.	2	+	5	1	3	4	3	2

LÉGENDE DU TABLEAU III. — *La prairie humide à FILIPENDULA ULMARIA.*

1. — Linay (Ardennes), Pré aux Agneaux, rive gauche de la Chiers; altitude 166 m; relevé J74; 26 mai 1957. En outre : *Glycyia plicata* 1, *Myosotis arvensis* +, *Urtica dioica* +, *Epilobium parviflorum* +, *Rumex conglomeratus* 1, *Alnus glutinosa* pl. +.
2. — Stenay (Meuse), partie nord de la Prairie Haute, rive gauche de la Meuse; altitude 166,3 m; relevé J17; 21 mai et 10 juin 1956.
3. — Dugny-sur-Meuse (Meuse), Prairie au Sud du Saule Morin; altitude 201 m; relevé J32; 12 juin 1956. En outre : *Crataegus monogyna* pl. 1, *Rubus caesius* 1.
4. — Charny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, à l'Ouest de la Gravière; altitude 188 m; relevé J25; 11 juin 1956. En outre : *Carex vesicaria* 1, *Carex muricata* 1, *Bromus commutatus* 1, *Barbarea vulgaris* +, *Drepanocladus* sp. +.
5. — Dieue-sur-Meuse (Meuse), La Flache, entre le canal et la Meuse; altitude 202,5 m; relevé J39; 7 juillet 1956. En outre : *Stellaria glauca* 1.
6. — Consenvoye (Meuse), rive gauche de la Meuse, à la limite de Dannevoux; altitude 180 m; relevé J151; 5 juillet 1957. En outre : *Phragmites communis* 2.
7. — Charny-sur-Meuse (Meuse), prairie au sud du village, sur la rive gauche de la Meuse; altitude 193 m; relevé J7; 20 mai et 11 juin 1956. En outre : *Alisma plantago-aquatica* +, *Equisetum fluviatile* +, *Mentha* sp. +, *Alopecurus geniculatus* 1, *Succisa pratensis* +, *Vicia sativa* +, *Orchis incarnata* +.
8. — Stenay (Meuse), le Chemin Levé (partie nord de la Prairie Haute), altitude 166 m; relevé J18; 10 juin 1956. En outre : *Mentha aquatica* 1, *Veronica catenata* +, *Campyllum* sp. 1.
9. — Dieue-sur-Meuse (Meuse), au Nord du village, sur la rive gauche de la Meuse; altitude 201 m; relevé J28; 11 juin 1956. En outre : *Plantago major* +.
10. — Stenay (Meuse), partie nord de la Prairie Haute; altitude 166 m; relevé J130; 1^{er} juillet 1957. En outre : *Gratiola officinalis* fa. *simplex* 1.
11. — Ville-Issey (Meuse), au Sud du village, à l'Est de la route vers Sorcy; relevé J61; 10 juillet 1956. En outre : *Pimpinella major* +, *Crepis biennis* +, *Stellaria graminea* +.
12. — Linay (Ardennes), Pré aux Agneaux, rive gauche de la Chiers; altitude 166 m; relevé J71; 26 mai 1957. En outre : *Orchis latifolia* +, *Juncus effusus* +.
13. — Consenvoye (Meuse), rive gauche du fleuve, à la limite de Dannevoux; altitude 180 m; relevé J148; 5 juillet 1957. En outre : *Briza media* 2, *Linum catharticum* 1, *Medicago lupulina* +, *Juncus conglomeratus* +, *Ophoglossum vulgatum* (+).

tiges séchées des grandes herbes; nous avons pu observer cette pratique à Dugny-sur-Meuse (rel. 3).

Evolution.

En cas d'abandon définitif du fauchage (parties les plus basses, d'accès difficile, souvent inondées l'été) — et c'est un cas vraiment exceptionnel — la végétation nous paraît évoluer vers l'aulnaie, c'est-à-dire vers un type de forêt humide assez distinct de ce que nous considérons comme étant la forêt riveraine. Le tableau suivant permet de différencier, dans la vallée meusienne, ces deux groupements forestiers de la plaine alluviale.

	Aulnaie	Forêt riveraine
Topographie	Eloignement du fleuve	Bord du fleuve
Pédologie	Sol mal drainé	Sol bien drainé
Groupelement dérivé	Prairie à <i>Filipendula ulmaria</i>	Prairie alluviale à <i>Colchicum autumnale</i> et <i>Festuca pratensis</i> ou pré à <i>Bromus erectus</i>

Position systématique.

Nous considérons la prairie meusienne à *Filipendula ulmaria* comme relevant du *Filipenduleto-Cirsietum oleraceae* CHOUARD 1926 (11), association subatlantique du *Filipendulo-Petasition*.

Les relevés de 1 à 6 sont à rapporter à la sous-association typique. Les relevés 7 à 13 constituent une sous-association que nous avons nommée sous-association à *Caltha palustris* et *Ranunculus repens*. Elle correspond par son assèchement plus poussé à la sous-association à *Bromus hordeaceus* TÜXEN 1937. Mais — l'étude de la prairie alluviale nous l'a suffisamment montré — nous considérons la présence de *Bromus hordeaceus* (= *Bromus mollis*) comme l'indication d'un amendement ou d'une fumure de la prairie et non comme le signe d'un assèchement progressif et d'une évolution possible vers les formes les plus humides de la prairie alluviale. Les deux espèces différentielles que nous avons choisies nous paraissent mieux refléter, du moins pour la plaine meusienne, les caractères écologiques de cette sous-association.

Caltha palustris, en effet, apparaît de façon constante dans les prairies humides non dominées par *Filipendula* et est éliminé des peuplements massifs que constitue, dans la sous-association typique, cette espèce particulièrement sociale. *Ranunculus repens* a sensiblement la même valeur écologique; il caractérise de plus les sols mal drainés. Ce sont deux espèces particulièrement abondantes dans la sous-association humide de la prairie alluviale.

IV. — LES CARIÇAIES.

Les cariçaies sont, avec la roselière, des groupements d'hélophytes, c'est-à-dire d'herbes assez hautes dont la partie inférieure des tiges est généralement inondée et dont les organes souterrains vivaces, des rhizomes, forment dans le sol vaseux un entrelacement considérable. Les cariçaies peuvent connaître des périodes plus ou moins longues d'émersion.

Composition floristique et localisation topographique (voir tableau IV).

Les cariçaies sont habituellement dominées par une ou plus rarement deux espèces à forte sociabilité qui, par leur développement végétatif rapide et exubérant, peuvent envahir de vastes surfaces où elles se maintiennent en peuplements serrés.

Quelques espèces des *Phragmitetalia* (*Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria maxima*) sont isolées çà et là dans le groupement.

1° Dans des dépressions humides en voie d'assèchement, on trouve, succédant généralement au *Scirpeto-Phragmitetum*, une prairie dominée par un peuplement dense de *Carex gracilis*, occupant plus des 3/4 de la superficie du relevé. Il s'agit de la variante typique du *Caricetum gracilis* TÜXEN 1937 (=

TABLEAU IV. — *Les caricaies.*

[illegible]

TABLEAU IV (suite). — *Les cariages.*

Espèces du Filipendulo-Petasion.												
Filipendula ulmaria	1	2	.	2	1	1	+	.	3	2	2	1
Caltha palustris	+	2	1	2	2	1	+	.	2	2	2	1
Lythrum salicaria	+	2	.	2	2	1	1	1	2	2	2	1
Valeriana officinalis .....	.	2	.	2	.	2	3	.	1	1	1	1
Thalictrum flavum	+	.	+	.	2	2	2	.	1	1	1	.
Lysimachia vulgaris .....	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.
Angelica silvestris .....	.	1	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.
Deschampsia caespitosa .....	+	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Lycchnis flos-cuculi .....	.	.	+	+	.	+	.	.	1	1	1	.
Potentilla anserina .....	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Symphytum officinale	+	2	.	+	.	.	.	.	1	1	1	.
Achillea ptarmica .....	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Compagnes.												
Lemna minor .....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Menyanthes trifoliata .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha aquatica .....	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Myosotis palustris .....	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus flammula .....	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum palustre .....	.	+	.	2	1	.	.	1	1	1	1	+
Polygonum amphibium var. terrestre .....	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.
Cardamine pratensis .....	.	1	.	1	1	.	.	1	1	1	1	.
Lysimachia nummularia .....	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	+
Ranunculus repens .....	.	+	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1
Arrhenatherum elatius .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis .....	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
Vicia cracca .....	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Calligonella cuspidata .....	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Drepanocladus cf. Sendtneri ..	.	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.

LÉGENDE DU TABLEAU IV. — *Les cariçaies.*

1. — Linay (Ardennes), Pré aux Agneaux, rive gauche de la Chiers, dépression humide; altitude 166 m; relevé J73; 26 mai 1957. En outre : *Mnium* sp. +.
2. — Consenvoye (Meuse), rive gauche du fleuve à la limite de Dannevoux, ceinture autour d'une noue; altitude 181 m; relevé J149, 4°; 5 juillet 1957. En outre : *Acorus calamus* 1.
3. — Consenvoye (Meuse), rive gauche du fleuve, à la limite de Dannevoux, prairie dans une dépression; altitude 181 m; relevé J150; 5 juillet 1957. En outre : *Scirpus lacustris* +°.
4. — Sivry-sur-Meuse (Meuse), Marais Warsin; altitude 180 m; relevé J145; 4 juillet 1957. En outre : *Cirsium oleraceum* 1.
5. — Charny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, à l'Ouest de la Gravière, ceinture sur le bord d'une noue; altitude 188 m; relevé J26; 11 juin 1956.
6. — Pouru-St-Remy (Ardennes), Les Aunois, rive droite de la Chiers, dépression dans une prairie; altitude 157 m; relevé J69; 25 mai 1957. En outre : *Scirpus silvaticus* 1, *Oenanthe fistulosa* 1, *Lathyrus pratensis* +, *Pedicularis silvatica* +, *Juncus effusus* 2, *Ranunculus acer* +, *Calliargon giganteum* 1.
7. — Dompcevrin (Meuse), au sud du village, en bordure de la plaine alluviale, dans une dépression parcourue par un ruisseau; altitude 216 m; relevé J142; 4 juillet 1957.
8. — Void (Meuse), au Nord du village, dépression marécageuse le long de la grand-route vers Commercy; relevé J63; 11 juillet 1956.
9. — Linay (Ardennes), Pré aux Agneaux, rive gauche de la Chiers, dépression humide dans la Prairie; altitude 166 m; relevé J72; 26 mai 1957. En outre : *Agrostis stolonifera* 1, *Bromus racemosus* +, *Rumex crispus* +, *Senecio aquaticus* 1, *Trifolium repens* 1, *Veronica scutellata* +.
10. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), les Marais de Pagny; relevé J116; 12 juin 1957.
11. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), les Marais de Pagny; relevé J115; 12 juin 1957. En outre : *Orchis incarnata* +, *Carex goodenoughii* 1, *Taraxacum palustre* s. lat. +.
12. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), les Marais de Pagny; relevé J117; 12 juin 1957. En outre : *Orchis latifolia* +.
13. — Void (Meuse), au Nord du village, dépression marécageuse près de la centrale électrique; altitude 243 m; relevé J104; 11 juin 1957. En outre : *Alnus glutinosa* 2, *Salix rubens* 1, *Solanum dulcamara* 1, *Carex elongata* 1.
14. — Dieue-sur-Meuse (Meuse), La Flache, le long du canal; altitude 203 m; relevé J135; 2 juillet 1957. En outre : *Sium erectum* 2, *Glyceria plicata* 1, *Veronica beccabunga* +, *Geranium robertianum* +, *Stachys palustris* +, *Poa trivialis* +, *Holcus lanatus* +, *Bryum pseudotriquetrum* +.

Caricetum gracilis-vesicariae WESTHOFF 1949) qui apparaît dans les sites dont l'eau est riche en sels biogènes (rel. 1, 3 et 4).

2° La même association se retrouve sous forme de ceinture de végétation autour des noues en voie d'atterrissement ou sous forme de frange le long des rives de la Meuse ou du canal (rel. 2 et 5). Nous avons d'ailleurs fréquemment observé cette frange à *Carex gracilis*, plus ou moins interrompue, sur les rives de la Meuse.

3° Le relevé n° 6 a été fait dans une dépression humide de la plaine alluviale de la Chiers. Il s'agit de la variante à *Carex vesicaria* du *Caricetum gracilis*, variante liée à des eaux à caractère moins eutrophe que dans la variante typique.

4° Les relevés 7 et 8 représentent le faciès à *Carex riparia* du *Caricetum gracilis*. Il est localisé dans des dépressions très humides, en bordure de la plaine alluviale, et se reconnaît à la taille exubérante des héliophytes (1,5 m).

5° Les relevés 9, 10 et 11 donnent du *Caricetum gracilis* la variante à *Carex disticha*. On y note l'absence des espèces du *Phragmition*.

6° A Void et dans les Marais de Pagny-sur-Meuse, apparaît dans des dépressions de la plaine alluviale une cariçaie dominée physionomiquement par les touradons de *Carex elata* ALL. (= *Carex hudsonii*, *Carex stricta*). Ces touradons peuvent s'élever jusqu'à une hauteur de 50 ou 60 cm; entre les touradons, le sol gorgé d'eau est généralement nu et formé d'une vase très fine riche en bactéries ferrugineuses et en débris organiques. Ces peuplements de *Carex elata*, particulièrement développés à Pagny-sur-Meuse, sont à rattacher au *Caricetum elatae* KOCH; ils sont d'ailleurs en contact avec les groupements relictuels de la tourbière alcaline toute proche.

7° Le relevé n° 14 paraît à première vue devoir être rattaché à l'Association à *Carex acutiformis* et *Carex paniculata* (*Caricetum acutiformo-paniculatae* VLIEGER et v. ZINDEREN-BAKKER). De grands touradons de *Carex paniculata* occupent une dépression de la plaine alluviale, éloignée du fleuve, sur les bords d'un fossé de drainage. Si physionomiquement cette cariçaie se distingue du *Caricetum gracilis*, elle nous semble pourtant occuper des eaux de même caractère eutrophe et elle n'en constituerait qu'une variante.

8° Dans la vallée de la Chiers, à Olizy-sur-Chiers, nous avons noté la présence d'une cariçaie à *Carex vulpina*.

Systématique des cariçaies.

Les grandes variations de faciès dans les cariçaies causent des difficultés dans leur classification phytosociologique. De là proviennent les divergences dans les systèmes proposés. Plutôt que d'élever chaque peuplement de *Carex* au rang d'association (voir Tüxen und Preising 1951), il nous semble plus logique d'adopter une classification en relation avec la richesse des eaux qui baignent ces groupements. Nous aurions donc pour les cariçaies meusiennes :

1° Cariçaies à eaux méso-eutrophes : *Caricetum gracilis* TUXEN

variante mésotrophe à *C. vesicaria*

variante eutrophe, typique, faciès à *C. gracilis*

faciès à *C. riparia*

faciès à *C. disticha*

faciès à *C. vulpina*

variante eutrophe, à *Carex acutiformis* et *C. paniculata*.

2° Cariçaies des tourbières alcalines (ou des cuvettes à dépôts tuffeux)

Association à *Carex elata*, variante typique

variante à *C. paradoxa*.

Evolution.

1° L'assèchement des cariçaies, par suite de la sédimentation organique, aboutit à un enrichissement du groupement en espèces du *Molinion* et surtout du *Filipendulo-Petasition*. Les relevés 4, 10 et 11 sont particulièrement typiques à cet égard.

2° Le fauchage régulier des cariçaies favorise lui aussi le groupe du *Filipendulo-Petasition*, en provoquant la régression des grands *Carex*. *Carex disticha* paraît souffrir beaucoup moins du fauchage.

3° L'évolution naturelle de la cariçaie est sa transformation en aulnaie eutrophe par suite du développement des espèces forestières. *Convolvulus sepium*, *Lycopus europaeus*, *Scutellaria galericulata*, présents dans les relevés, sont des espèces pionnières de l'aulnaie. *Salix cinerea* (rel. 4 et 13) et *Alnus glutinosa*, *Salix rubens*, *Solanum dulcamara*, *Carex elongata* (rel. 13) signalent l'évolution possible de la cariçaie dans des sites non fauchés.

4° A proximité des relevés 7 et 8, des peupliers ont été plantés. De nombreuses cariçaies meusiennes sont ainsi transformées en peupleraies de bon rapport.

V. — LA ROSELIÈRE.

La roselière se présente sous plusieurs faciès (voir tableau V) :

1° le faciès à *Equisetum limosum* (= *E. fluviatile*) et *Glyceria maxima* (rel. 1);

2° le faciès à *Iris pseudacorus* et *Acorus calamus* (rel. 2).

Ces deux faciès se succèdent sur les bords d'une noue, dans l'ordre que voici : groupement du *Potamion*, faciès à *Equisetum limosum* et *Glyceria maxima*, faciès à *Iris pseudacorus* et *Acorus calamus*, puis prairie à *Carex gracilis*. Nous notons dans ces deux faciès l'absence de *Phragmites communis* et la présence de reliques du *Potamion*, principalement dans le faciès à *Equisetum* et *Glyceria*.

3° Le faciès à *Phragmites communis* (rel. 3, 4 et 5).

Le relevé 3 est en contact d'un côté avec un groupement du *Potamion* et de l'autre avec une prairie à *Carex gracilis*.

Le relevé 4 représente le site le plus humide de la vaste dépression des Marais Warsin à Sivry-sur-Meuse, dans une partie de la plaine alluviale très éloignée du fleuve.

Le relevé 5 se trouve en bordure d'un bras de Meuse, aux eaux calmes, très profond.

A son stade optimal, la phragmitaie est dominée par les chaumes de l'année précédente, hauts de trois mètres, entre lesquels s'aperçoivent les tiges de l'année. Des *Carex* occupent la sous-strate herbacée; le sol peut s'exonder, parfois pendant de longues périodes.

L'évolution de la végétation paraît s'effectuer vers la prairie à *Carex gracilis*, par suite de l'atterrissement progressif et des incendies qui, en détruisant les roseaux secs, permettent le développement de la strate à *Carex*.

Nous n'avons pas observé le fauchage de la phragmitaie; peut-être n'en était-il pas ainsi jadis, où l'utilisation des roseaux était assez fréquente ?

TABLEAU V. — *La roselière.*

Numéro des relevés.	1	2	3	4	5
Reliques du Potamion.					
Lemna minor	1	1	+	+	.
Lemna trisulca	2	2	1	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	1	.	+	.	.
Nymphaea alba	1	.	.	.	.
Utricularia sp.	+	.	.
Caractéristiques de l'Association (<i>Scirpeto-Phragmitetum</i> KOCH) et de l'Alliance (<i>Phragmition</i>).					
Glyceria maxima	3	1	1	1	2
Phragmites communis	5	5	4
Sium latifolium	+	.	.	+
Acorus calamus	3	.	.	.
Rumex hydrolapathum	1	.	.	.
Scirpus lacustris	+	.	.
Butomus umbellatus	2
Rorippa amphibia	+
Caractéristiques de l'Ordre (<i>Phragmitetalia</i>).					
Iris pseudacorus	+	4	+	1	1
Equisetum fluviatile	4	2	+	+	.
Phalaris arundinacea	+	1
Sparganium ramosum	+	.	.
Gallium palustre	+	.
Carex gracilis	1	1	.	.
Carex riparia	2	.	.
Carex scutiformis	2	.
Carex paniculata	1	.
Compagnes.					
Polygonum amphibium terrestre	+	.	+	1
Convolvulus sepium	1	+	2
Humulus lupulus	+	+	.
Lysimachia vulgaris	+	+	.
Salix cinerea	(+)	.
Solanum dulcamara	2	.
Eupatorium cannabinum	1	.
Urtica dioica	+
Valeriana officinalis	1	.
Angelica silvestris	+	.
Lythrum salicaria	+	.
Caltha palustris	+	.
Symphytum officinale	+	.
Mentha aquatica	1
Agrostis stolonifera	1
Thalictrum flavum	+
Myosotis palustris	+
Ranunculus repens	+

LÉGENDE DU TABLEAU V. — *La roselière.*

1. — Consenvoye (Meuse), rive gauche de la Meuse, à la limite de Dannevoux, en contact avec le groupement aquatique du *Potamion*; altitude 181 m; relevé J149, 2°; 5 juillet 1957.

2. — Consenvoye (Meuse), rive gauche de la Meuse, à la limite de Dannevoux, en arrière du relevé précédent; altitude 181 m; relevé J149, 3°; 5 juillet 1957.

3. — Consenvoye (Meuse), rive gauche de la Meuse, à la limite de Dannevoux, dans une dépression de la Prairie; altitude 181 m; relevé J152; 5 juillet 1957.

4. — Sivry-sur-Meuse (Meuse), Marais Warsin, au Nord du village; altitude 180 m; relevé J144; 4 juillet 1957.

5. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au Sud de la route de Gécicourt à Villers-sur-Meuse; altitude 206 m; relevé J136; 3 juillet 1957.

L'évolution de la phragmitaie nous paraît également possible par la colonisation arbustive. Nous avons d'ailleurs noté à proximité du relevé 4 un taillis de *Salix cinerea*.

4° Le faciès à *Scirpus lacustris*, constamment inondé, existe dans la Meuse sauvage. Il forme des peuplements, allongés dans la direction du courant, et comprend, outre *Scirpus lacustris* toujours dominant, quelques pieds de *Buto-mus umbellatus*, de *Sparganium ramosum* et de *S. ramosum* fa. *fluitans*.

Position systématique.

Nous rattachons ces quatre faciès de la roselière à l'Association à *Scirpus lacustris* et *Phragmites communis* (*Scirpeto-Phragmitetum* КОСН).

VI. — LA VÉGÉTATION AQUATIQUE.

I. LA VÉGÉTATION AQUATIQUE DES EAUX COURANTES.

La Meuse garde pendant presque toute la traversée du Bassin Parisien une pente de 0,45 m par kilomètre. Un canal, parallèle au fleuve, a dû être créé; il comporte de nombreuses écluses et est seul utilisé par la navigation.

Dans la Meuse sauvage, la végétation aquatique des eaux rapides relève du *Ranunculetum fluitantis* ALLORGE. Nous en avons noté à différents endroits les caractéristiques :

A Sivry-sur-Meuse : *Ranunculus fluitans*, *Fontinalis antipyretica*, *Oenanthe fluviatilis*.

A Mouzay : *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton perfoliatus*.

A Ambly-sur-Meuse et à Pagny-la-Blanche-Côte : *Oenanthe fluviatilis*.

A Martincourt : *Ranunculus fluitans*.

Le même groupement a été reconnu dans des affluents de la Meuse, à Bazeille, à Othe, à Marville; *Oenanthe fluviatilis* y est particulièrement abondant.

TABLEAU VI. — *La végétation aquatique des eaux calmes.*

Numéro des relevés.	1	2	3	4	5	6	7	8
Caractéristiques de l'Association (<i>Myriophylleto-Nupharetum</i> Koch).								
Nuphar luteum	2	1	3	2	+	2	2	2
Potamogeton lucens	1	1	2	.	.	1	.	.
Hippuris vulgaris .....	.	.	.	2	3	1	.	.
Myriophyllum spicatum .....	.	.	.	2	3	.	2	.
Nymphaea alba .....	.	2	.	.	.	.	2	1
Ranunculus divaricatus .....	.	.	.	.	1	1	.	.
Ceratophyllum submersum .....	.	.	.	.	.	.	2	.
Caractéristiques de l'Alliance (<i>Potamion</i>).								
Potamogeton natans	5	2	2	3	2	3	2	4
Utricularia vulgaris	+	2	.	1	1	3	1	.
Hydrocharis morsus-ranae .....	.	1	+	+	.	2	2	2
Lemna trisulca	2	2	+	.	.	3	1	2
Lemna minor	1	1	.	.	.	1	+	1
Callitriche sp.	1	.	.	.	1	1	.	.
Polygonum amphibium .....	.	.	(+)	.	.	.	1	.
Spirodela polyrrhiza .....	.	.	.	.	.	+	+	.
Myriophyllum verticillatum .....	.	+	.	.	.	.	1	.
Potamogeton crispus .....	.	.	.	.	.	.	1	.
Helodea canadensis .....	.	1	.	2	3	1	.	.
Potamogeton densus .....	.	.	.	.	.	+	.	.
Ranunculus fluitans .....	.	.	1	.	.	.	.	.
Potamogeton perfoliatus, .....	.	.	1	.	.	.	1	.
Fontinalis antipyretica .....	.	.	+	.	.	.	.	.
Compagnes.								
Sium latifolium	1	1	+	2	1	+	.	.
Equisetum fluviatile	1	1	.	1	1	+	.	2
Phragmites communis	1	.	+	.	.	+	1	.
Scirpus lacustris .....	.	.	1	+	.	.	1	.
Sagittaria sagittifolia	1	.	1	2	.	.	.	.
Glyceria maxima .....	+	.	.	.	.	1	.	(+)
Oenanthe aquatica .....	.	.	.	1	1	.	.	.
Sparganium ramosum .....	.	.	.	1	.	+	.	.
Alisma plantago-aquatica .....	.	.	.	+	.	1	.	.
Alisma lanceolatum .....	.	.	(+)	+	.	.	.	.
Iris pseudacorus .....	.	.	.	.	.	+	.	(+)
Glyceria fluitans .....	.	.	.	2	1	.	.	.
Oenanthe fistulosa .....	.	.	.	1	1	.	.	.
Solanum dulcamara .....	.	+	.	.	.	.	+	.

LÉGENDE DU TABLEAU VI. — *La végétation aquatique des eaux calmes.*

1. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au Sud de la route de Génicourt à Villers-sur-Meuse, noue à proximité du canal; altitude 206 m; relevé J138; 3 juillet 1957.
2. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au Sud de la route de Génicourt à Villers-sur-Meuse, noue à proximité du pont; altitude 206 m; relevé J137; 3 juillet 1957. En outre, sur le bord : *Salix alba* 1.
3. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au Sud de la route de Génicourt à Villers-sur-Meuse, bras de Meuse très profond avec courant faible; altitude 206 m; relevé J136; 3 juillet 1957.
4. — Stenay (Meuse), le Chemin Levé, rive gauche du fleuve, bras de rivière aux eaux calmes; altitude 166 m; relevé J131; 1^{er} juillet 1957. En outre : *Chara* sp. +.
5. — Stenay (Meuse), le Chemin Levé, rive gauche de la Meuse, petite rivière aux eaux calmes; altitude 166 m; relevé J129; 1^{er} juillet 1957.
6. — Ambly-sur-Meuse (Meuse), au Sud de la route de Génicourt à Villers-sur-Meuse, noue dans la Prairie; altitude 206 m; relevé J139; 3 juillet 1957. En outre : *Galium palustre* +, *Chlorophycées* 4.
7. — Sivry-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, en amont de la gare, noue aux eaux tranquilles encore en communication avec la Meuse; altitude 180 m; relevé J146; 4 juillet 1957. En outre : *Chlorophycées* 2.
8. — Consenvoye (Meuse), rive gauche du fleuve, à la limite de Dannevoux, noue; altitude 181 m; relevé J149; 5 juillet 1957.

2. LA VÉGÉTATION AQUATIQUE DES EAUX CALMES.

Composition floristique (voir tableau VI).

La végétation aquatique colonisant les noues et les bras de Meuse à eaux calmes ou faiblement courantes est caractérisée par un tapis flottant de *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Polygonum amphibium*.

Durant l'été, toute la pièce d'eau peut être ainsi entièrement recouverte. En même temps, diverses Lemnacées (*Lemna trisulca*, *L. minor*, *Spirodela polyrrhiza*) s'accumulent parfois en surface sur une épaisseur de 2 ou 3 cm. Sous ce tapis fermé, on trouve encore de nombreuses espèces immergées : *Potamogeton lucens*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Ranunculus divaricatus*, *Ceratophyllum submersum*, *Utricularia vulgaris*, *Helodea canadensis*, etc., avec parfois des masses abondantes de Chlorophycées (cf. *Spyrogyra* sp.).

En bordure de la pièce d'eau, on remarque aux endroits moins profonds quelques espèces de la roselière annonçant l'évolution possible du groupement.

Localisation topographique et variations.

Cette végétation aquatique des eaux calmes se rencontre principalement dans les bras de Meuse isolés du fleuve, du moins en période de basses eaux, et dans les noues, qui sont les pièces d'eau, alignées en chapelet, signalant dans la plaine alluviale la présence d'un ancien bras presque partout colmaté. La même végétation se retrouve dans quelques ruisseaux affluents du fleuve qui, dans la plaine alluviale, ont un cours divagant et particulièrement lent. Elle se rencontre également, mais très appauvrie, dans certaines parties de la Meuse sauvage où le courant est peu rapide et où cette végétation aquatique est pro-

tégée par l'écran formé par un peuplement dense de *Scirpus lacustris*. C'est notamment le cas à Martincourt, en amont du village, où derrière une frange à *Scirpus lacustris*, *Butomus umbellatus* et *Sparganium ramosum*, s'étale dans une anse ainsi protégée un tapis fleuri de *Nuphar luteum*.

Dans les bras du fleuve aux eaux animées d'un courant très lent, la végétation aquatique est évidemment beaucoup moins dense et quelques espèces caractéristiques des eaux courantes peuvent s'y rencontrer (relevé 3 à Ambly-sur-Meuse) : *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Fontinalis antipyretica*.

Evolution.

La densité même de la végétation colonisant les eaux calmes explique la rapidité de l'atterrissement que l'on peut observer dans les noues et leur colonisation rapide par les espèces des roselières et des cariçaies. Si l'on ajoute à cela un alluvionnement possible lors des crues, on se rend compte que les noues doivent disparaître assez vite. Dans les bras de Meuse qui, au moment des crues, sont parcourus par un courant temporaire mais rapide, des phénomènes d'érosion peuvent être notés au contraire et l'atterrissement, en relation avec une végétation aquatique beaucoup moins dense, est évidemment plus lent.

A Consenvoye (rel. 8), c'est un peuplement d'*Equisetum fluviatile* et de *Glyceria maxima* qui envahit la noue par les bords. A Ambly-sur-Meuse (rel. 6), la ceinture de la pièce d'eau est formée par *Sparganium ramosum*, *Carex gracilis*, *Glyceria maxima*, *Acorus calamus*. A Ambly-sur-Meuse (rel. 3), le bras de Meuse étudié était bordé par une phragmitaie qui s'avancait très loin dans l'eau profonde; on y relevait : *Phragmites communis*, *Glyceria maxima*, *Butomus umbellatus*. A Ambly-sur-Meuse également, c'est une ceinture à *Phragmites*, avec *Glyceria maxima*, *Sium latifolium*, *Mentha aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, qui borde le relevé 1.

L'examen des plans cadastraux de Bislée nous permet d'apporter certaines précisions quant à la rapidité de l'atterrissement dans la plaine alluviale meusienne. En 1826, en amont de ce village, la Meuse se divisait en deux bras isolant l'île appelée « A Rhône ». En 1933, du bras nord du fleuve ne subsistait plus que la partie aval et une noue isolée. En 1957, cette noue était presque partout envahie par la roselière, et les groupements aquatiques reliquels se développaient dans une eau très peu profonde.

Position systématique.

Nous rattachons cette végétation aquatique des eaux calmes à l'Association à *Myriophyllum spicatum* et *Nuphar luteum* (*Myriophylleto-Nuphareto* KOCH).

Il est à souligner que nos relevés renferment presque toujours *Hydrocharis morsus-ranae*. Nos observations dans la vallée de la Meuse lorraine — et

celles de Delvosalle (6) en Belgique concordent avec les nôtres — aboutissent à la conclusion que *Hydrocharis morsus-ranae* n'est pas une caractéristique d'une association du *Potamion* colonisant dans nos régions les eaux oligotrophes, mais une espèce qui possède une assez vaste amplitude écologique. Nous avons eu l'occasion de l'observer fréquemment dans de nombreuses autres localités de la vallée meusienne, par exemple à Bislée (en compagnie de *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Utricularia vulgaris*, dans une noue peu profonde en voie de colmatage) et à Brieculles-sur-Meuse, dans une noue également (avec *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, etc.).

Les 8 relevés dont nous disposons ne nous permettent pas de tirer des conclusions valables au sujet de la systématique des associations du *Potamion* : ils sont trop peu nombreux, et les techniques assez sommaires que nous avons dû employer pour dresser la liste des espèces (pêche avec baguette), l'absence de détermination des algues, ne nous autorisent pas à énoncer des conclusions définitives. Mais il nous semble que l'Alliance du *Potamion eurosibericum* KOCH gagnerait à être scindée en deux sous-alliances, l'une groupant les associations d'eaux courantes, l'autre rassemblant les nombreuses associations d'eaux calmes et comprenant notamment l'Association à *Myriophyllum* et *Nuphar luteum*.

Si parfois des espèces qui caractérisent des eaux courantes se retrouvent en petit nombre dans une association aquatique d'eaux calmes — et c'est le cas dans le relevé 3 — l'existence de deux groupes écologiques nous paraît certaine.

Extension géographique.

Comme tous les groupements du *Potamion*, l'Association à *Myriophyllum spicatum* et *Nuphar luteum* a une extension géographique considérable. Pour le Bassin hydrographique mosan, nous l'avons reconnue dans d'anciens bras morts de la Meuse en Belgique et dans la vallée de la Sambre. Elle a été signalée dans la Meuse limbourgeoise par Sougnez (20).

VII. — LA FORÊT RIVERAINE.

La plaine alluviale de la Meuse porte surtout des groupements prairiaux. En quelques rares endroits, des lambeaux de végétation forestière ont pourtant été notés. Dans des dépressions humides situées très à l'écart du fleuve, des fragments d'aulnaies eutrophes ont été observés (par exemple, au Nord de Void : *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*...). Le long du fleuve même, une forêt alluviale, très mal représentée physionomiquement, a été étudiée.

TABLEAU VII. — *La forêt riveraine.*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5
<i>Recouvrement % A strate arborescente</i>	10	—	80	—	—
<i>a strate arbustive</i>	100	100	100	70	40
<i>strate herbacée</i>	60	60	30	70	80

STRATES ARBOR. ET ARB.

Caractéristiques de l'Association (*Saliceto-Populetum*).

<i>Salix alba</i>	2	.	2	1	.
<i>Salix rubens</i> .....	.	1	4	1	2
<i>Salix triandra</i> .....	.	1	+	.	+

Caractéristiques de l'Alliance (*Alneto-Ulmion*) et de l'Ordre (*Populetalia*).

<i>Salix cinerea</i> .....	.	.	1	.	.
<i>Salix aurita</i> .....	.	.	.	2	.
<i>Alnus glutinosa</i> .....	.	.	.	2	.
<i>Humulus lupulus</i> (liane)	2	1	2	2	1
<i>Convolvulus sepium</i> (liane)	1	.	.	.	.

Caractéristiques des Querceto-Fagetea et transgressives des Querceto-Fagetalia.

<i>Fraxinus excelsior</i> A	1	.	.	.	.
<i>a</i>	1	.	.	1	3
<i>Prunus spinosa</i>	3	3	4	3	2
<i>Crataegus monogyna</i>	2	3	1	1	2
<i>Rosa canina</i>	1	1	+	1	.
<i>Cornus sanguinea</i>	2	2	+	1	.
<i>Evonymus europaeus</i>	2	2	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	2	3	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> ¹⁾	1	1	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	+	1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> .....	.	1	.	.	1
<i>Crataegus oxyacantha</i> .....	.	.	1	.	1
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	1	3	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	2	.	1	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	+	.	.	.
<i>Cornus mas</i>	1	.	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	1	.	.	.	.
<i>Ribes alpinum</i>	1	.	.	.	.

Essences introduites.

<i>Populus nigra</i> .....	.	.	.	1	2
<i>Populus tremula</i> .....	.	.	1	.	.

STRATE HERBACÉE.

Caractéristiques de l'Association (*Saliceto-Populetum*) et de l'Alliance (*Alneto-Ulmion*).

<i>Lamium maculatum</i>	2	2	.	2	.
<i>Saponaria officinalis</i> .....	.	1	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	1	1	1	1	1
<i>Convolvulus sepium</i> .....	.	1	1	1	1
<i>Humulus lupulus</i> .....	.	+	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i> fa	+	1	.	.	.
<i>Agropyron caninum</i>	(+)	.	.	.	2

TABLEAU VII (suite). — *La forêt riveraine.*

Numéro des relevés	1	2	3	4	5
Espèces nitrophiles.					
<i>Galium aparine</i>	2	2	1	3	3
<i>Urtica dioica</i>	1	2	.	2	4
<i>Alliaria officinalis</i>	1	2	.	2	.
<i>Anthriscus silvester</i>	1	2	+	2	.
<i>Lamium album</i> .....	.	2	.	1	.
Espèces des Querceto-Fagetea et transgressives des Querceto-Fagetalia.					
<i>Hedera helix</i>	3	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	1	+	+	+	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	1	1	1	.
<i>Brachypodium silvaticum</i>	1	1	.	+	.
<i>Vicia sepium</i> .....	.	.	+	1	.
<i>Epipactis latifolia</i>	+	.	+	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	1	.	.	.	.
<i>Arum maculatum</i> .....	+	.	.	.	.
<i>Primula officinalis</i>	+	.	1	.	.
<i>Viola hirta</i>	1	.	+	.	.
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	1	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	2	2	1	2	2
<i>Ranunculus ficaria</i> .....	.	2	+	2	.
<i>Geum urbanum</i>	1	.	+	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	1	.	.	.
<i>Stachys silvaticus</i> .....	.	1	.	.	.
<i>Melandrium rubrum</i> .....	.	1	.	.	.
Hygrophytes.					
<i>Valeriana officinalis</i>	1	1	.	2	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	(+)	.	+	2	1
<i>Equisetum palustre</i>	+	1	+	.	1
<i>Angelica silvestris</i>	(+)	.	1	.	1
<i>Symphytum officinale</i> .....	.	1	+	1	.
<i>Phalaris arundinacea</i> .....	.	.	.	+	2
<i>Iris pseudacorus</i> .....	.	.	.	+	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	(+)	.	.	.	+
Compagnes.					
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	+	1
<i>Poa trivialis</i> .....	.	1	.	1	1
<i>Peucedanum carvifolia</i>	(+)	+	+	.	.
<i>Carex muricata</i>	(+)	.	+	.	1
<i>Colchicum autumnale</i>	1	.	+	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	(+)	.	.	1	.
<i>Eurhynchium</i> sp. ....	.	.	.	+	+

LÉGENDE DU TABLEAU VII. — *La forêt riveraine.*

1. — Pagny-sur-Meuse (Meuse), rive gauche du fleuve, en amont du village; relevé J66; 11 juillet 1956. En outre : *Erigeron annuus* (+), *Linaria vulgaris* +, *Lysimachia nummularia* +, *Brunella vulgaris* +, *Cuscuta europaea* +.

2. — Chauvency-le-Château (Meuse), rive droite de la Chiers, en aval du confluent Chiers-Loison; altitude 176 m; relevé J79; 26 mai 1957. En outre : *Cirsium* sp. +, *Stachys palustris* +.

3. — Vilosnes-sur-Meuse (Meuse), rive gauche de la Meuse, en amont du village; altitude 179,5 m; relevé J102; 10 juin 1957. En outre : *Rumex acetosa* +.

4. — Olizy-sur-Chiers (Meuse), rive gauche de la Chiers, entre Olizy et La Ferté; altitude 169 m; relevé J75; 26 mai 1957. En outre : *Galium cruciata* +, *Festuca pratensis* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Rumex conglomeratus* +, *Rumex crispus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Phragmites communis* +, *Galium mollugo* fa +.

5. — Pagny-la-Blanche-Côte (Meuse), au Nord du village, le long de la route vers Champougny; relevé J106; 11 juin 1957.

Composition floristique (voir tableau VII).

La forêt alluviale meusienne se présente sous la forme d'un taillis bas, atteignant au grand maximum 5 m, très touffu et difficilement franchissable: il est surtout constitué de buissons épais de prunelliers, de cornouillers sanguins, d'aubépines, de troènes. De place en place, quelques arbres, de plus haute taille, atteignant parfois 10 m, dominent le taillis. Il s'agit principalement de vieux saules, au tronc très élancé, et plus rarement de frênes. Sous les buissons aux branches entremêlées ne parviennent à végéter que quelques rares espèces très sciaphiles : *Hedera helix*, *Lamium maculatum*, *Anthriscus silvester*, *Ranunculus ficaria*, *Glechoma hederacea*. Les autres espèces herbacées sont plus héliophiles et se rencontrent surtout à la périphérie des buissons. Des lianes s'accrochent aux rameaux et se hissent vers la lumière (*Humulus lupulus*). Quelques peupliers ont été plantés çà et là.

Localisation topographique.

La forêt alluviale meusienne se rencontre uniquement en bordure du fleuve, sous la forme d'une frange arbustive de 2 à 3 m de large, véritable galerie forestière de faible développement.

Lors des crues de la Meuse, cette forêt est évidemment inondée. L'alluvionnement y est particulièrement intense par suite du ralentissement brusque des eaux quittant le lit de la rivière. Des dépôts importants de limon, de sables grossiers, de végétaux pourrissants se remarquent çà et là sous le couvert arbustif. Des paquets de feuilles et de foin restent accrochés aux branches du taillis. Ces dépôts sont à mettre en rapport avec l'abondance des nitrophytes dans ce groupement forestier. Le pH des horizons superficiels est élevé : 7,5 à 8 à Vilosnes (rel. 3).

Cette forêt se trouve à 1 ou 2 m au-dessus du niveau normal des eaux; le sol, formé de limon alluvial, grumeleux en surface, fortement mêlé de particules calcaires, paraît être bien drainé.

Le relevé 1 est en relation avec le pré à *Bromus*. Les relevés 2 et 3 sont contigus à la sous-association à *Sanguisorba minor* de la prairie alluviale. Le

relevé 4 dépend de la sous-association typique de la prairie alluviale. Quant au relevé 5, provenant de Pagny-la-Blanche-Côte, il a été effectué au pied du versant de la vallée et borde un bras de Meuse décrivant un vaste méandre.

Cette forêt alluviale nous paraît être un groupement de formation assez récente.

Nous avons signalé précédemment que l'utilisation des faucheuses rendait difficile la coupe de l'herbe à proximité même des berges de la rivière. Sur la bande assez étroite qui n'est plus fauchée, peuvent s'installer les premiers arbustes qui seront les pionniers du groupement forestier. A Martin-court par exemple, nous avons pu observer, le long de la Meuse sauvage : *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Fraxinus excelsior*.

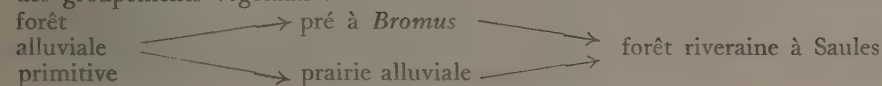
A Consenvoye, au Tour de Meuse, les bords du méandre recoupé se présentent sous l'aspect d'un talus assez raide, envahi progressivement par un taillis haut de 1 à 4 m qui s'installe sous quelques grands saules blancs. On y note : *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*.

Nous considérons donc la forêt alluviale meusienne comme un groupement secondaire de recolonisation forestière de la plaine alluviale. La présence dans ce groupement de nombreux saules, du prunellier et de l'aubépine, qui sont des espèces recolonisatrices des sols abandonnés par l'homme et des pionnières de la forêt, nous semble un argument de valeur. De plus, les plantes ligneuses que nous y rencontrons sont des espèces à diaspores nombreuses transportées facilement par le vent et les oiseaux.

La facilité avec laquelle cette plaine alluviale peut se reboiser nous permet de supposer que primitivement elle devait être occupée par des formations forestières. Ne fournissant qu'un bois de faible valeur alors qu'elle occupait des sols privilégiés, cette forêt fut peu à peu détruite par l'homme : la civilisation agraire lorraine a réussi à transformer complètement la vaste plaine alluviale meusienne en un immense grenier à foin.

De la forêt primitive il ne reste, à notre connaissance, aucun témoin reliquat. Nous pouvons néanmoins supposer que *Ulmus laevis* — et peut-être aussi d'autres ormes — devait occuper dans cette forêt une place importante. Cette espèce paraît en effet être assez fréquente dans certaines vallées affluentes de la Meuse (15, 25, 35, et observations personnelles). Maire et Guinier l'ont observée aussi dans la vallée de la Moselle (17, 22) et la considèrent comme une relique de la forêt alluviale détruite. Breton (3), d'ailleurs, la signale dans de vastes forêts alluviales situées dans la vallée de la Saône.

La série évolutive suivante nous paraît retracer correctement la succession des groupements végétaux :



Position systématique.

Nous rapportons les 5 relevés que nous avons pu faire au *Saliceto-Populetum* décrit par Meijer-Drees en 1936. Ce groupement, caractérisé par différents saules, colonise les berges des fleuves soumis à des inondations périodiques (= *Salicetum albae* ISSLER 1926; *Salicetum triandrae* MALCUIT 1929). Oberdorfer subordonne cette association à la sous-alliance du *Salicion* OBERDORFER et à l'Alliance de l'*Alneto-Ulmion* BR.-BL. et Tx. 1943.

Nous considérons comme caractéristiques de l'association *Salix alba*, *Salix rubens* et *S. triandra* ainsi que *Lamium maculatum*. Cette dernière espèce fleurit abondamment et prospère à l'ombre dense des taillis de prunelliers ou d'autres arbustes. On la considère habituellement comme une plante de groupements rudéraux. Mais sa localisation particulière, principalement dans la vallée de la Meuse, nous paraît avoir la signification suivante : elle jalonne l'aire de la forêt alluviale détruite et se maintient dans les groupements rudéraux nitrophiles qui occupent ces stations. C'est donc une nitrophyte forestière des forêts riveraines. Remarquons d'ailleurs que les forêts alluviales sont particulièrement riches en espèces nitrophiles : *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Anthriscus silvester*, *Alliaria officinalis* sont des espèces fréquentes dans nos relevés et précisent par leur présence l'écologie de ce groupement forestier.

Bien que nos observations aient été peu nombreuses, il nous semble que les relevés 1, 2 et 3 de notre tableau constituent une variante spéciale du *Saliceto-Populetum*, variante dont le caractère sec et calcicole est souligné :

1° par les rapports de cette variante avec le pré à *Bromus* et la sous-association à *Sanguisorba* de la prairie alluviale;

2° par la présence des espèces suivantes qui, dans nos régions, sont généralement liées aux forêts calcaires : *Evonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*; *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Cornus mas*, *Rhamnus cathartica*, *Ribes alpinum*, *Primula officinalis*, *Viola hirta*, *Ornithogalum pyrenaicum*. Nous nous rendons compte que des espèces thermophiles se rencontrent dans cette forêt alluviale. Nous pouvons donc supposer que la plaine alluviale meusienne a constitué pour elles une voie d'immigration vers le Nord et leur a permis d'atteindre les affleurements de calcaire primaire situés au-delà du Massif ardennais.

Cette variante, plus sèche et plus calcicole que la variante à *Cornus sanguinea* (*Saliceto-Populetum Cornetosum* OBERDORFER 1953) pourrait être nommée variante à *Ligustrum vulgare* (*Saliceto-Populetum Ligustretosum*). *Ligustrum vulgare*, tout en reflétant les conditions édaphiques particulières, montre le caractère recolonisateur de ce groupement.

Evolution.

1. Il ne nous est pas possible de préciser l'évolution probable de cette forêt : l'orme paraît en être absent et le frêne (peut-être aussi le chêne pédonculé) nous semble être la seule espèce appelée à dominer physionomiquement.

2. La dégradation de la forêt alluviale aboutit à la formation d'un groupement nitrophile que nous étudierons plus loin (Association à *Convolvulus sepium* et *Cuscuta europaea*).

Extension géographique.

Le *Saliceto-Populetum* est connu en Belgique dans la vallée de la Meuse où il a été signalé sous le nom de *Saponarieto-Salicetum* ТCHOУ (19).

Plus récemment, Noirfalise (20) en a donné trois relevés provenant de la Meuse limbourgeoise sous le nom de *Salicetum triandrae* MALCUTT 1929, dénomination qui lui paraît mieux appropriée pour notre pays que celle de *Saliceto-Populetum*. Remarquons dans ces trois relevés l'absence des espèces calcicoles et la présence de très nombreuses hygrophiles : il s'agit donc, au contraire de nos relevés meusiens, d'une variante humide du *Saliceto-Populetum*.

Dans la même région de la Basse-Meuse limbourgeoise, Noirfalise signale la présence d'une ormaie qu'il interprète comme témoin de l'ormaie alluviale décrite dans les régions plus orientales de l'Europe. Nous nous demandons si ces lambeaux forestiers ne sont pas également des groupements de recolonisation de terres abandonnées par l'homme. L'ormaie alluviale naturelle semble ne pas exister dans nos régions et la présence de l'orme indique surtout une recolonisation forestière. Espèce plantée, notamment le long des grand-routes, l'orme de Hollande, favorisé par ses fruits facilement disséminables par le vent, est un recolonisateur fréquent des terrains peu productifs, jadis fauchés et maintenant abandonnés. Il ne caractérise pas les sols alluviaux, du moins dans ses peuplements secondaires.

VIII. — LA VÉGÉTATION DES CHEMINS TRAVERSANT LA PRAIRIE.

Nous avons signalé précédemment que de vastes étendues de Prairie sont formées de parcelles à superficie réduite, constituant des blocs importants qu'aucun chemin d'exploitation ne relie au village. A l'époque de la fenaison, toutes ces parcelles ne peuvent être atteintes que lorsque les parties les plus proches du village ont d'abord été fauchées. Les chemins d'accès aux parcelles les plus éloignées peuvent varier d'une année à l'autre et le passage des chars, qui s'effectue seulement pendant la fenaison et selon des trajets parfois différents, n'arrive pas à provoquer la disparition des espèces prairiales et leur remplacement par une flore plus rudérale. On y observe simplement l'abondance des espèces suivantes, indicatrices d'un sol plus compact : *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, *Hordeum secalinum*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens* P.B., *Potentilla reptans*, *Carex hirta*, *Carex hirta* var. *hirtaeformis*, *Rumex crispus*. Quelques-unes de ces espèces sont considérées par Tüxen (31, 32) comme des caractéristiques de l'Alliance de l'*Agropyro-Rumicion crispi*.

TABLEAU VIII. — *La végétation des chemins.*

Numéro des relevés.	1	2	3
Caractéristiques de l'Association (<i>Plantaginetum-Lolietum</i> BEGER 1930).			
<i>Plantago major</i>	3	3	2
<i>Matricaria discoidea</i>	+	+	.
<i>Coronopus squamatus</i>	1	.	.
Caractéristiques de l'Alliance (<i>Polygonion avicularis</i> BR.-BL. 1931) et de l'Ordre (<i>Potentillo-Polygonetalia avicularis</i> TÜXEN 1947).			
<i>Polygonum aviculare</i>	2	2	3
<i>Poa annua</i>	1	1	2
<i>Rorippa silvestris</i>	+	.	1
Caractéristiques de la Classe (<i>Rudereto-Secalinetea</i> BR.-BL. 1936).			
<i>Sinapis arvensis</i>	+	+	+
<i>Alopecurus myosuroides</i>	+	.	+
<i>Daucus carota</i>	+	1	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	.
<i>Sonchus asper</i>	+	+	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	+	.
<i>Atriplex patula</i>	2	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	.	.
<i>Melilotus officinalis</i>	+	.	.
<i>Senecio vulgaris</i>	+	.	.
<i>Papaver dubium</i>	+	.	.
<i>Triticum aestivum</i> L.	+	.	.
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	.
<i>Bromus arvensis</i>	+	.	.
<i>Anagallis phoenicea</i> .....	.	+	.
Espèces différentielles.			
<i>Equisetum palustre</i>	+	1	2
<i>Polygonum amphibium</i> var. <i>terrestre</i> LEVSS. ....	.	.	+
Espèces hygrophiles.			
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1
<i>Carex hirta</i> .....	.	1	+
<i>Juncus bufonius</i> .....	.	.	2
<i>Juncus supinus</i> .....	.	.	1
<i>Glyceria plicata</i> .....	.	.	1
<i>Glyceria maxima</i> .....	.	.	+
<i>Veronica catenata</i> PENNEL .....	.	.	+
<i>Senecio aquaticus</i> .....	.	.	+
<i>Alopecurus geniculatus</i> .....	.	.	1
Espèces prairiales.			
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2	+
<i>Lolium perenne</i>	1	2	.
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	1	+	.
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	.
<i>Phleum pratense</i>	1	1	.
<i>Poa trivialis</i> .....	.	+	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	.
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	.
<i>Bromus commutatus</i>	1	+	.
<i>Taraxacum vulgare</i>	1	1	.
<i>Trifolium repens</i>	1	1	.
<i>Alopecurus utriculatus</i>	+	.	.
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.

LÉGENDE DU TABLEAU VIII. — *La végétation des chemins.*

1. — Ville-Issey (Meuse), au Nord du village, entre le fleuve et le canal, à l'Ouest de la route vers Euville; relevé J59; 10 juillet 1956. En outre : *Leontodon autumnalis* 1, *Bromus racemosus* +, *Carum carvi* +, *Alectorolophus minor* +, *Agropyron repens* +, *Lotus corniculatus* +, *Brunella vulgaris* +.

2. — Consenvoye (Meuse), rive gauche du fleuve en aval du village; altitude 181 m; relevé J147; 5 juillet 1957. En outre : *Hordeum secalinum* 1, *Leontodon hispidus* +, *Ranunculus acer* +, *Bellis perennis* +, *Galium verum* +, *Poa compressa* +.

3. — Mouzay (Meuse), partie nord de la Grande Prairie, rive droite du fleuve, à 200 m de l'écluse; altitude 167,3 m; relevé J2; 19 mai et 10 juin 1956.

Au contraire, à proximité même du village, l'accès de la Prairie se fait généralement par un seul chemin dont le tracé, fixé par les servitudes et la coutume, n'a guère varié depuis longtemps. Par suite des passages plus nombreux — et aussi de la circulation du bétail si des parcs ont été installés — il présente une végétation anthropophile nettement caractérisée. Les trois relevés que nous avons pu faire se rapportent donc exclusivement aux parties les plus parcourues de ces chemins, au début même de la Prairie.

Le tassement du sol par le passage des chars et des troupeaux, le creusement d'ornières importantes, le piétinement de la végétation prairiale et l'apport du fumier provenant du passage des troupeaux sont les facteurs écologiques qui déterminent l'apparition d'une flore caractéristique.

Composition floristique (voir tableau VIII, relevés de 1 à 3).

La végétation des chemins traversant la Prairie se présente sous la forme d'un groupement très ouvert. Les espèces dominantes sont *Plantago major* et *Polygonum aviculare*, qu'accompagnent *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Plantago lanceolata* et *Lolium perenne*. La présence d'*Equisetum palustre* et de *Polygonum amphibium* var. *terrestre* souligne qu'il s'agit d'un groupement de plaine alluviale, fréquemment inondé.

Variation.

Le nombre insuffisant de nos relevés ne nous permet pas de tirer des conclusions valables concernant la variabilité de ce groupement. Il nous semble pourtant qu'il peut se présenter sous deux formes extrêmes, en relation avec le type de prairie voisine.

1° Une forme sèche, où les espèces indicatrices d'un sol humide sont absentes et où les nitrophytes, favorisées par le passage régulier des chevaux et des troupeaux, abondent particulièrement (rel. 1 et 2).

2° Une forme humide (rel. 3), différenciée par des hygrophytes des ornières et des dépressions où l'eau stagne, avec *Carex hirta*, *Juncus bufonius*, *Juncus supinus*, *Glyceria plicata*, *G. maxima*, *Veronica catenata* PENNEL, *Senecio aquaticus*. Cette forme est en relation avec la variante à *Filipendula* de la prairie alluviale, dont le relevé 54 (tableau II) donne un bon exemple. Le

chemin est creusé d'ornières profondes; le sol, fortement tassé et très dénudé, montre des fentes de retrait. Lors des pluies, l'eau stagne durant de longues heures, rendant la circulation très difficile. Nous avons rencontré cette forme humide dans d'autres Prairies, par exemple à Osnes, dans la plaine alluviale de la Chiers, où le chemin d'accès aux Gros Prés présente entre autres *Scirpus uniglumis*. La végétation de ces chemins souvent inondés comprend parfois des espèces annuelles assez rares : en 1903, selon un compte rendu d'excursion paru dans le Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de la Meuse, le chemin marécageux à l'entrée de la Prairie de Luzy-Saint-Martin montrait *Ranunculus sceleratus*, *Coronopus squamatus*, *Myosurus minimus*, *Limosella aquatica*.

Position systématique.

Nous considérons que ce groupement relève de l'Association à *Plantago major* et *Lolium perenne* (*Plantagineto-Lolietum* BEGER 1930) dont il constitue une variante de plaine alluviale subissant chaque année une ou plusieurs inondations.

Evolution.

La présence dans le groupement de nombreuses espèces prairiales indique l'évolution probable dans le cas où le chemin serait abandonné : il est alors envahi par les espèces des prairies voisines.

Dissémination.

Différents auteurs ont déjà eu l'occasion d'insister sur l'influence prépondérante de l'homme et des animaux dans la dissémination des espèces caractéristiques de ce groupement. Sissingh (26) signale que les semences de *Plantago major*, *Matricaria discoidea*,... gonflent par temps humide, s'entourent d'une gelée et restent facilement collées aux chaussures, sabots des animaux domestiques, roues des charrettes. Elles peuvent ainsi être entraînées depuis les abords du village, cours de fermes, usoirs devant les habitations, jusqu'à l'endroit du chemin où le hasard les fera choir. Nous avons d'ailleurs vérifié à Ville-Issey l'appauvrissement en espèces des *Rudereto-Secalinetes* au fur et à mesure que l'on s'éloigne du village en suivant le chemin de la Prairie.

La dissémination de *Alopecurus utriculatus* L., graminée que l'on rencontre de temps à autre sur le bord des chemins de Prairie, est assez curieuse et mérite d'être soulignée. A l'époque de la rentrée des foin, les épillets sont arrivés à maturité. Ils sont alors extrêmement caducs, d'autant plus que la fenaison est généralement tardive en Lorraine, et, pendant le transport vers le village, ils se détachent en grand nombre et tombent sur le chemin où cette graminée annuelle trouvera place pour son développement (9).

IX. — LES GROUPEMENTS HERBEUX ET FRUTESCENTS NITROPHILES
DU BORD DU FLEUVE.

A son niveau normal, ou en période de basses eaux, la Meuse coule souvent à un mètre ou deux sous le niveau de la plaine alluviale. Sur les berges naturelles en pente assez raide, soumises à l'érosion, ou en pente douce et s'exhaussant par un alluvionnement régulier, s'observe un groupement herbeux, riche en nitrophytes, qui a été décrit sous le nom de Association à *Convolvulus sepium* et *Cuscuta europaea* par Tüxen (31). Cette association succède à la frange ripuaire à *Carex gracilis* (*Caricetum gracilis* TÜXEN). Comme nous le montrerons ci-après, ce groupement est en rapport étroit avec la forêt riveraine, dont il constitue un stade de dégradation à la suite de l'ablation des saules et des buissons, ou un groupement pionnier sur les dépôts récents d'alluvions ou sur les berges nouvellement érodées.

Sougniez (20), pour la Meuse limbourgeoise, donne un relevé de ce groupement. Les espèces caractéristiques sont *Convolvulus sepium*, *Cuscuta europaea* (que nous avons trouvé notamment à Pagny-sur-Meuse, dans une coupe de la forêt riveraine : relevé n° 1, tableau VII). Nous y ajouterons également, parce que trouvé dans les mêmes conditions, *Erigeron annuus*.

Notre documentation se rapportant à ce groupement est malheureusement très incomplète. Nous tenons néanmoins à signaler les observations suivantes :

1° A Martincourt, sur les berges en talus le long de la Meuse, dans les vides laissés entre les buissons de *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, nous avons observé une formation herbeuse et frutescente, avec *Convolvulus sepium*, *Rubus caesius*, *Festuca arundinacea*, *Phalaris arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa trivialis*, *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis*, *Scrophularia aquatica*, etc.

A la partie supérieure de la berge, ce groupement nitrophile est remplacé par la prairie alluviale.

2° A Mouzay, une berge de la Meuse, en pente assez raide, nous montre la végétation suivante (Prairie de Mouzay en amont de l'Ile des Hérons, berge de 2 m de haut; altitude 170 m; relevé J 96 bis; 10 juin 1957; 7 m sur 2 m).

Espèces caractéristiques et différentielles de l'Association, de l'Alliance (*Senecion fluviatilis*) et de l'Ordre (*Convolvuletalia sepii*) : *Convolvulus sepium* 2, *Phalaris arundinacea* 4.

Caractéristiques de la Classe : *Solanum dulcamara* -, *Dipsacus silvester* +, *Urtica dioica* 1, *Cirsium arvense* 1.

Compagnes : *Festuca pratensis* 1, *Arrhenatherum elatius* 1, *Alopecurus pratensis* 2, *Scrophularia nodosa* +, *Poa trivialis* 1, *Thalictrum flavum* 2, *Valeriana officinalis* 1, *Lythrum salicaria* +.

A sa partie supérieure, ce groupement passe à une prairie à *Arrhenatherum* et *Alopecurus pratensis*, installée sur des dépôts sableux et limoneux assez récents.

X. — LA COLONISATION DES DÉPÔTS ALLUVIONNAIRES RÉCENTS.

A Ambly-sur-Meuse, nous avons observé la recolonisation d'une nappe de galets roulés déposés après une crue de la Meuse lors de l'hiver 1954-1955.

En 1956, la végétation se présentait sous la forme d'un chaos floristique au sein duquel nous pouvons distinguer les groupes suivants :

a) Des espèces vivaces de la prairie ont continué à vivre sur place et ont réussi à percer la couche épaisse des galets : *Colchicum autumnale*, *Equisetum palustre*, *Taraxacum vulgare* sont dans ce cas.

b) Des rudérales, en pieds isolés, ont colonisé les graviers calcaires mêlés de limon : *Cirsium lanceolatum*, *C. arvense*, *Linaria minor*, *Papaver rhoeas*, *P. dubium*, *Rubus caesius* pl., *Senecio vulgaris*, *Atriplex hastata*, *Polygonum aviculare*, *Sonchus asper*, *Sinapis arvensis*. On note également des plages d'*Equisetum arvense*.

c) Les espèces des prairies voisines reprennent pied petit à petit : *Centaurea pratensis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus acer*, *R. repens*, *Rumex crispus*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra genuina*, *Galium verum*, etc.

Dans la Prairie de Mouzay, en amont de l'Île des Hérons, la prairie bordant le fleuve, située à 2 m environ au-dessus du niveau normal des eaux, constitue une zone de dépôts fréquents. Lors des inondations, des sables grossiers, mêlés de limon alluvial, se déposent en nappes peu épaisses. Le relèvement des berges par rapport au niveau de la plaine alluviale s'y observe de façon frappante. En même temps, des roseaux, des branchages et des paquets de feuilles peuvent rester accrochés dans les hautes herbes qui forment à cet endroit la végétation de la Prairie. L'exubérance de la végétation prairiale se marque par l'abondance des graminées, par la hauteur des chaumes et la présence d'espèces indicatrices d'un sol enrichi en matières organiques et en sels biogènes.

Indicatrices d'un sol enrichi en azote : *Bromus commutatus* 1, *Convolvulus sepium* 1, *Cirsium arvense* 1, *Urtica dioica* +, *Bromus mollis* 1, *Dipsacus silvester* +.

Autres espèces : *Arrhenatherum elatius* 4, *Alopecurus pratensis* 4, *Poa trivialis* 2, *Hordeum secalinum* 1, *Festuca pratensis* 1, *Ranunculus repens* 1, *Agropyron repens* var. *aristatum* 1, *Oenanthe media* +, *Taraxacum vulgare* +, *Valeriana officinalis* +, *Rumex crispus* +, *Galium verum* +, *Potentilla reptans* +, *Peucedanum carvifolia* +, *Polygonum amphibium terrestre* +, *Centaurea pratensis* +, *Symphytum officinale* +, *Filipendula ulmaria* +, *Ranunculus acer* +, *Thalictrum flavum* +, *Convolvulus arvensis* +.

XI. — LA VÉGÉTATION DES MARAIS DE PAGNY-SUR-MEUSE.

A Pagny-sur-Meuse débouche, sur la rive droite de la Meuse, une vallée large et profonde à laquelle on a donné le nom de Val de l'Asne. C'était, avant la fin de la Glaciation rissienne, la voie de passage de la Haute Moselle qui se dirigeait de Toul vers l'Ouest et se jetait dans la Meuse aux environs de Pagny (28, 36).

Dans cette vallée imposante subsistent encore sous forme de marais tourbeux les restes de la partie aval de la Moselle : ce sont les Marais de Pagny. Situés au NE du village, ils constituent une zone déprimée alimentée maintenant en eau par un petit ruisseau qui descend de Trondes. Il nous semble qu'une tourbière alcaline s'y est édifiée et a colmaté par ses dépôts les parties les plus basses de l'ancien thalweg de la Moselle.

La position de ces marais à côté de l'agglomération même de Pagny et le long de la route de Pagny à Trondes explique leur profonde altération : ils sont divisés en parcelles, séparées par des fossés de drainage, exhausées par l'apport de terres et livrées de façon épisodique à la culture maraîchère. La partie aval du marais semble la moins abîmée.

En lisière, on trouve une cariçaie à *Carex gracilis*, *C. disticha* et *Filipendula ulmaria* (rel. 10 du tableau IV), puis une cariçaie à *Carex disticha*, riche en *Filipendula ulmaria* (rel. 11 du tableau IV). La partie centrale des Marais est occupée par une cariçaie à *Carex elata* (rel. 12 du tableau IV).

Çà et là, dans la cariçaie, se dessinent les anciennes fosses d'exploitation de la tourbe, actuellement complètement colmatées. Elles sont colonisées par des prairies flottantes à *Menyanthes trifoliata* 3 (coefficient d'abondance-dominance) et *Carex rostrata* 2, s'enracinant dans une tourbe fluide riche en débris de cypéracées et baignant dans une eau où pullulent des bactéries ferrugineuses. On y voit également les espèces suivantes :

Carex elata 2, *Carex panicea* 2, *Carex disticha* 2, *Carex goodenoughii* 2, *Lysimachia vulgaris* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Valeriana dioica* 1, *Caltha palustris* 1, *Galium palustre* 1, *Galium uliginosum* 1, *Orchis incarnata* +, *Thalictrum flavum* +, *Equisetum palustre* +, *Potentilla anserina* +, *Iris pseudacorus* +, *Mentha aquatica* +, *Achillea ptarmica* +, *Lycopus europaeus* +, *Succisa pratensis* +, *Equisetum fluviatile* +, *Angelica silvestris* +, *Scorzonera humilis* +, *Chara* sp. +, *Drepanocladus* sp. 1, *Mnium affine* 1, *Campylium stellatum* 1, *Calliergonella cuspidata* 2, *Bryum pseudotriquetrum* +.

Le long des fossés de drainage, la cariçaie à *Carex elata* 4 (coefficient d'abondance-dominance) s'enrichit par la venue de *Carex paradoxa* (= *C. appropinquata*) 3 avec les compagnes suivantes : *Filipendula ulmaria* 2, *Carex gracilis* 2, *Caltha palustris* 1, *Polygonum amphibium terrestre* 1, *Mentha aquatica* 1, *Lysimachia vulgaris* 1, *Equisetum fluviatile* 1, *Valeriana officinalis* 1, *Iris pseudacorus* 1, *Convolvulus sepium* 1, *Alisma plantago-aquatica* 1.

Carex rostrata 1, *Scirpus palustris* +, *Equisetum palustre* +, *Myriophyllum* sp. +, *Drepanocladus* cf. *aduncus* +.

Dans une partie fauchée, nous avons relevé un groupement à rattacher au *Molinietum*.

Carex goodenoughii 3, *Selinum carvifolia* 2, *Carex panicea* 2, *Molinia coerulea* 2, *Carex lepidocarpa* 1, *Eriophorum latifolium* 1, *Succisa pratensis* 1, *Thalictrum flavum* 1, *Equisetum palustre* 1, *Valeriana dioica* 1, *Caltha palustris* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Mentha aquatica* 1, *Ophioglossum vulgatum* 1, *Potentilla erecta* 1, *Orchis incarnata* 1, *Pedicularis palustris* 1, *Menyanthes trifoliata* 1, *Carex rostrata* 1, *Scorzonera humilis* 1, *Angelica silvestris* 1, *Juncus glaucus* 1, *Briza media* 1, *Phragmites communis* 1, *Epipactis palustris* 1, *Convolvulus sepium* +, *Senecio paludosus* +, *Carex disticha* +, *Ranunculus acer* +, *Lotus corniculatus* +, *Vicia cracca* +, *Achillea ptarmica* +, *Calliergonella cuspidata* 3, *Campyllum stellatum* 3, *Cratoneurum commutatum* 2, *Mnium affine* 1, *Drepanocladus* sp. 1.

Il faut enfin signaler dans ce site de vastes roselières à *Phragmites communis* et des peuplements de *Juncus obtusiflorus*.

L'intérêt des Marais de Pagny, pourtant si dégradés, est de montrer que des groupements du *Molinion* et du *Schoenion* existent dans la vallée de la Meuse lorraine (*). Mais ils y sont très rares et très localisés. Dans la plus grande partie de la plaine alluviale meusienne, les espèces turfigènes et turficoles sont absentes. Il faut en voir vraisemblablement la cause dans l'alluvionnement incessant auquel cette plaine est continuellement soumise, les dépôts limoneux enrayant le développement des espèces du *Molinion* et du *Schoenion*.

XII. — LOCALISATION TOPOGRAPHIQUE DES GROUPEMENTS ÉTUDIÉS.

Il nous a paru intéressant de tracer dans la plaine alluviale de la Meuse un certain nombre de transects afin de dégager les rapports entre les groupements étudiés et les conditions topographiques dans lesquelles on peut les observer. Nous avons signalé en effet que l'influence de l'homme, réduite à la pratique du fauchage, s'exerce indifféremment sur toutes les formations prairiales et nous pouvons donc en conclure que les différences physionomiques et floristiques que nous rencontrons dans la plaine alluviale sont uniquement le reflet des variations, parfois minimes, dans la topographie des lieux.

La plaine alluviale meusienne présente en effet des dénivellations de faible amplitude qui déterminent des écarts sensibles :

1° dans la durée des inondations;

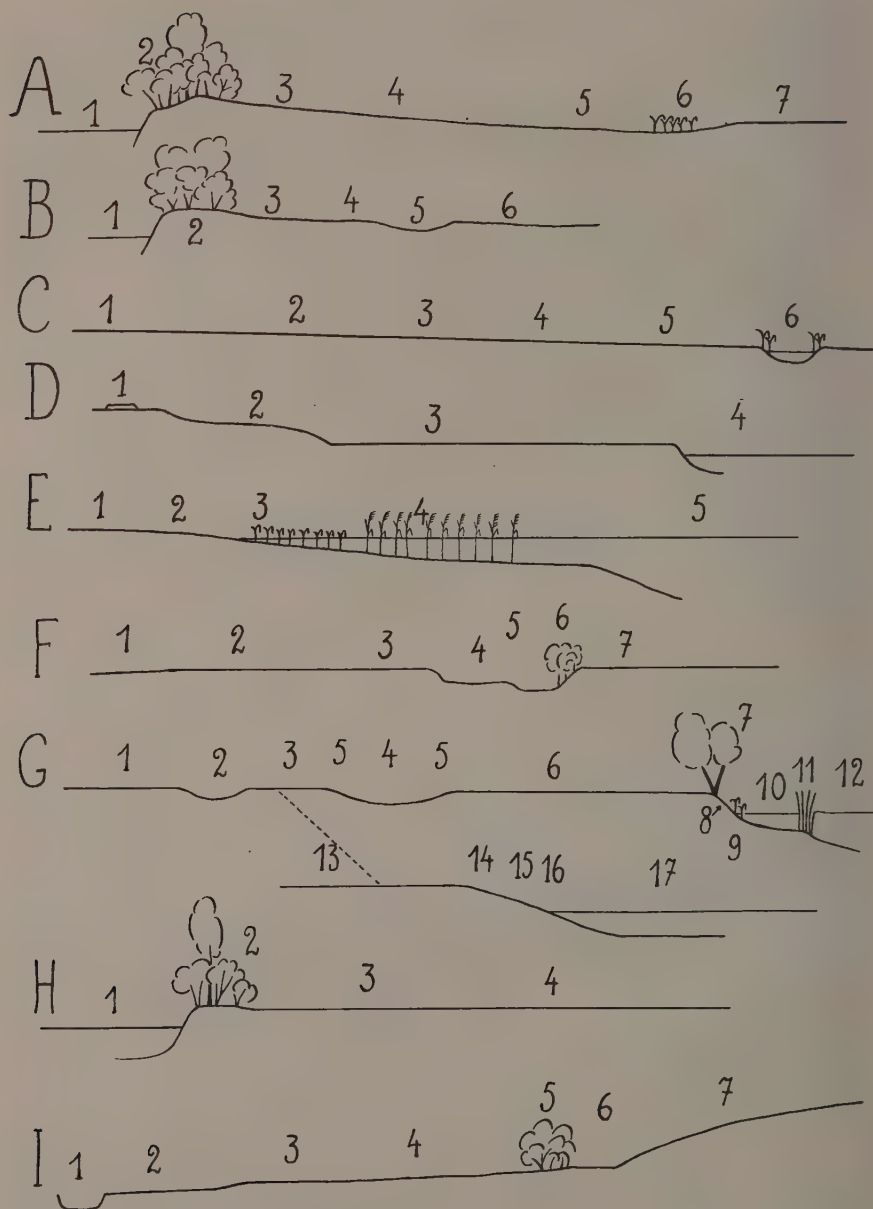
2° dans la durée de la stagnation de l'eau, c'est-à-dire dans la durée du rétablissement du drainage normal après une période d'inondations;

3° dans la position de la nappe phréatique aux différentes époques de l'année.

(*) Nous avons également rencontré des groupements relevant de ces deux alliances à Rupt-en-Woëvre, dans la vallée d'un petit affluent de la Meuse, le Ruisseau de Rupt.

Fig. 1. — Localisation des groupements étudiés.

- A. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie d'Olizy-sur-Chiers (rive gauche de la rivière, entre Olizy et La Ferté. Carte de Montmédy. Longueur représentée : 250 m).
1. La Chiers.
 2. Taillis bas à prunelliers, *Salix aurita*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, etc. (rel. 4 du tableau VII).
 3. Prairie alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association typique, variante à *Anthriscus silvester* (rel. 31 du tableau II).
 4. Prairie alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association typique (rel. 32 du tableau II).
 5. Prairie alluviale, sous-association à *Filipendula ulmaria*.
 6. Dépression à *Carex disticha*, *Iris pseudacorus*, *Galium palustre*, *Ranunculus repens* et *Caricaceae* à *Carex vulpina*.
 7. Route de La Ferté à Olizy.
- B. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie de Chauvency-le-Château (en aval du confluent de la Chiers et du Loison, rive droite de la Chiers. Carte de Montmédy. Longueur représentée : 50 m).
1. La Chiers.
 2. Taillis bas à *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Salix* div. sp. (rel. 2 du tableau VII).
 3. Prairie alluviale à *Colchicum autumnale* et *Festuca pratensis*, sous-association à *Sanguisorba minor*, variante à *Anthriscus silvester* (rel. 27 du tableau II).
 4. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor*.
 5. Dépression à *Ranunculus repens*, *Alopecurus pratensis*, *Rumex crispus*, etc.
 6. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 21 du tableau II).
- C. Coupe schématique Sud-Nord montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie Haute de Stenay (Carte de Stenay. Longueur représentée : 1800 m).
1. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor*, altitude 168 m (rel. 19 du tableau II).
 2. Prairie alluviale, sous-association typique.
 3. Prairie alluviale, sous-association à *Filipendula ulmaria* (rel. 50 du tableau II).
 4. Prairie humide à *Filipendula ulmaria*, sous-association typique (rel. 2 du tableau III).
 5. Prairie humide à *Filipendula ulmaria*, sous-association à *Caltha palustris* et *Ranunculus repens*, altitude 166 m (rel. 10 du tableau III).
 6. Bras de rivière aux eaux calmes (rel. 4 et 5 du tableau VI).
- D. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie Basse, à Vilosnes-sur-Meuse (Carte de Stenay. Longueur représentée : 500 m).
1. Chemin de fer.
 2. Pré à *Bromus erectus* (rel. 5 du tableau I).
 3. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 1 du tableau II).
 4. La Meuse.
- E. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie de Consenvoye, au N-W du village (Carte de Verdun. Longueur représentée : 60 m).
1. Prairie humide à *Filipendula ulmaria*, sous-association à *Caltha palustris* et *Ranunculus repens* (rel. 13 du tableau III).
 2. Prairie humide à *Filipendula ulmaria*, sous-association typique (rel. 6 du tableau III).
 3. Prairie à *Carex gracilis* (rel. 3 du tableau IV).
 4. La roselière, faciès à *Phragmites communis* (rel. 3 du tableau V).
 5. Végétation aquatique des eaux calmes, avec *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum submersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton natans*, *Lemna trisulca*, *Utricularia* sp., etc.
- F. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie de Consenvoye, au Tour de Meuse (Carte de Verdun. Longueur représentée : 300 m).
1. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 8 du tableau II).
 2. Pré à *Bromus erectus* (rel. 3 du tableau I).
 3. Pré à *Bromus erectus* (rel. 4 du tableau I).
 4. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 11 du tableau II).
 5. Ancien bras de Meuse.
 6. Taillis bas avec *Salix alba*, *Cornus sanguinea*, *Humulus lupulus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, etc.
 7. Pré à *Bromus erectus*.
- G. Coupe schématique Sud-Nord montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie de Charny-sur-Meuse, au N-W du village (Carte de Verdun. Longueur représentée : 750 m).
1. Pré à *Bromus erectus* (rel. 2 du tableau I).
 2. Ancien bras colmaté : prairie alluviale, sous-association à *Filipendula* (rel. 44 du tableau II).
 3. Pré à *Bromus erectus*.
 4. Ancien bras de Meuse : peuplements de *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Carex gracilis*, etc.
 5. Ceinture à *Thalictrum flavum*, *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*, *Valeriana officinalis*, *Carex disticha*, *Ranunculus ficaria*, *Potentilla anserina*, *Deschampsia caespitosa*, *Symphytum officinale*, etc.
 6. Prairie alluviale, sous-association



à *Sanguisorba minor* (rel. 26 du tableau II). 7. *Salix alba*. 8. Berge en pente assez raide : avec *Phalaris arundinacea*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Oenanthe media*, etc. 9. Frange à *Carex gracilis*. 10. Végétation aquatique des eaux calmes : *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*, *Nuphar luteum*, etc. 11. Peuplement de *Scirpus lacustris*. 12. Végétation aquatique des eaux courantes : *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton perfoliatus*, etc. 13. Pré à *Bromus erectus* (rel. 1 du tableau I). 14. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 15 du tableau II). 15. Prairie humide à *Filipendula ulmaria* (rel. 4 du tableau III). 16. Frange à *Carex gracilis* (rel. 5 du tableau IV). 17. Noue : végétation aquatique des eaux calmes.

H. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la Prairie de Pagny-sur-Meuse (rive gauche de la Meuse, au Sud du village. Carte de Commercy. Longueur représentée : 300 m).

1. La Meuse. 2. Forêt alluviale (rel. 1 du tableau VII). 3. Pré à *Bromus erectus* (rel. 11 du tableau I). 4. Pré à *Bromus erectus* (rel. 10 du tableau I).

I. Coupe schématique montrant la localisation des groupements végétaux dans la haute vallée de l'Aire, à Lignières (Longueur représentée : 100 m).

1. Lit de l'Aire, à sec l'été. 2. Prairie alluviale, sous-association à *Sanguisorba minor* (rel. 9 du tableau II). 3. Pré à *Bromus erectus* (rel. 13 du tableau I). 4. Pré à *Bromus erectus* (rel. 14 du tableau I). 5. Groupement à *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna*, avec *Evonymus europaeus*, *Brachypodium pinnatum*, *Galium cruciata*, *Salvia pratensis*, *Astragalus cicer*, *Viola hirta*, *Stachys recta*, *Aquilegia vulgaris*, *Euphorbia verrucosa*. 6. Chemin. 7. Pelouse sèche, sur sol calcaire en place, pâturée par les moutons, dominée par *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Festuca duriuscula*, *Hippocrepis comosa*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium chamaedrys*, *Potentilla verna*, *Carex caryophylla*, avec *Linum tenuifolium*, *Anemone pulsatilla*, etc.

REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont fourni des renseignements précieux pour les besoins de cette étude :

M. le Docteur Delvosalle qui nous a documenté sur la Meuse limbourgeoise,

M. Durin qui nous a tenu au courant de ses trouvailles floristiques et phytosociologiques dans la vallée de la Meuse lorraine,

M. J. Lambinon qui a bien voulu vérifier quelques-unes de nos déterminations,

M. J.-M. Martin de Tilly-sur-Meuse qui nous a documenté sur le système d'exploitation des Prairies meusiennes,

M. l'Ingénieur en Chef du Génie rural du Département de la Meuse et ses collaborateurs qui nous ont fourni des renseignements sur les remembrements en cours d'exécution dans leur département.

Notre gratitude la plus vive s'adresse en particulier à M. W. Mullenders, Professeur à l'Université de Louvain, et à M. C. Vanden Berghen qui nous ont encouragé à entreprendre et à poursuivre cette étude. En nous communiquant leurs relevés phytosociologiques, en nous faisant part de leurs observations personnelles, en acceptant de relire notre texte et en nous aidant de leurs conseils, ils nous ont permis de mener à son terme la rédaction de ce travail. Nous leur en sommes profondément reconnaissant.

BIBLIOGRAPHIE.

1. ALLORCE, P. — Les associations végétales du Vexin français. *Rev. Gén. Bot.*, t. 33-34, 1920-1921.
2. BOURGUIGNON, P. — Contribution à la géographie régionale de l'Entre-Sambre-et-Meuse condrusien. *Bull. Soc. belge d'Etudes géographiques*, t. 22, 1953, pp. 223-259.
3. BRETON, R. — Recherches phytosociologiques dans la région de Dijon. *Sigma* n° 136, 1957.
4. COMITÉ NATIONAL DE GÉOGRAPHIE. — Atlas de France. *Ed. géog. de France*, Paris.
5. DELVOSALLE, L. — Aspects végétaux de la Meuse limbourgeoise. *Bull. Nat. Belges*, t. 32, 1951, pp. 196-201.
6. DELVOSALLE, L. — Excursion du 19 juin 1954 à Blaasveld. *Bull. Nat. Belges*, t. 35, 1954, pp. 212-215.
7. DURIN, L., MULLENDERS, W. et VANDEN BERGHE, C. — Sur la végétation xérique du bassin de la Meuse. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. 241, 1955, pp. 1844-1846.
8. DUVIGNEAUD, J. — Note sur quelques groupements végétaux de la Fagne mariembourgeoise. *Bull. S.R.B.B.*, t. 87, 1955, pp. 145-155.
9. DUVIGNEAUD, J. — L'herborisation générale de la S.R.B.B. dans la Fagne de l'Entre-Sambre-et-Meuse. *Bull. S.R.B.B.*, t. 87, 1955, pp. 209-229.
10. DUVIGNEAUD, J. — Un site célèbre de l'Entre-Sambre-et-Meuse : la Montagne-aubuis. *Bull. Nat. Belges*, t. 37, 1956, pp. 21-29.
11. DUVIGNEAUD, P. — La variabilité des associations végétales. *Bull. S.R.B.B.*, t. 78, 1946, pp. 107-134.
12. DUVIGNEAUD, P. — Classification phytosociologique des tourbières de l'Europe. *Bull. S.R.B.B.*, t. 81, 1949, pp. 58-129.
13. GODARD, A. — Contribution à l'étude du climat lorrain. *Revue de Géographie de Lyon (Les Etudes Rhodaniennes)*, année 1951, pp. 297-310.
14. GODRON, D. A. — Essai sur la géographie botanique de la Lorraine. *Mém. Académie de Stanislas*, Nancy, 1862.
15. GODRON, D. A. — Flore de Lorraine, 3^e éd., Nancy 1883.
16. GUILLAUME, A. — Etude sur les limites de végétation dans le Nord et l'Est de la France. *Soc. d'éd. géographiques marit. et colon.*, Paris 1923.
17. GUINIER, P. et MAIRE, R. — Rapport sur les excursions de la Soc. bot. de France en Lorraine (juillet-août 1908). *Bull. Soc. bot. de France*, t. 55, 1908, pp. LXXIX-CL.
18. ISSLER, E. — Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante. *Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar*, 1925-1932.
19. LEBRUN, J., NOIRFALISE, A., HEINEMANN, P. et VANDEN BERGHE, C. — Les associations végétales de Belgique. *Bull. S.R.B.B.*, t. 82, 1949, pp. 105-207.
20. LEBRUN, J., NOIRFALISE, A. et SOUGNEZ, N. — Sur la flore et la végétation du territoire belge de la Basse-Meuse. *Bull. S.R.B.B.*, t. 87, 1955, pp. 157-194.
21. LEMÉE, G. — Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie du 23 au 28 mai 1955, pour la partie alsacienne. In *Grünland-Exkursion... Vegetatio*, vol. VII, 1957, pp. 209-248.
22. MAIRE, R. — La végétation de la Lorraine. *Bull. Soc. bot. de France*, t. 55, 1908, pp. LXIII-LXXVIII.
23. NICOD, J. — Problèmes de structure agraire en Lorraine. *Ann. Géog.*, t. 60, 1951, pp. 337-348.

24. OBERDORFER, E. — Der europäische Auenwald. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland. Band XII, Heft I, 1953, pp. 23-70.
25. PIERROT, P., CARDOT, J. et VUILLAUME, A. — Catalogue des plantes vasculaires de l'Arrondissement de Montmédy. *Bull. Soc. des Nat. et Archéol. du Nord de la Meuse*, 1891-1901.
26. SISSINGH, Ir. G. — Onkruid-Associaties in Nederland. *Sigma* n° 106, 1950, 224 pages.
27. SOUGNEZ, N. — Essai d'une classification phytosociologique des prairies du Pays de Herve. *Bull. S.R.B.B.*, t. 84, 1951, pp. 123-151.
28. TRICART, J. — La partie orientale du Bassin de Paris, Etude morphologique. Tome II. L'évolution morphologique au quaternaire. *Ed. Sedes*, Paris 1952, 474 pages.
29. TRICART, J. — Cours de géographie humaine, fascicule I. L'habitat rural. *Ed. Sedes*, Paris 1956, 175 pages.
30. TULIPPE, O. — L'herbage dans l'agriculture belge. *Bull. du Cercle des Géographes liégeois*, fasc. 46, Liège 1939.
31. TÜXEN, R. — Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Sigma* n° 129, 1955, pp. 155-176.
32. TÜXEN, R. und PREISING, E. — Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. *Stolzenau*, 1951, 28 pages.
33. VANDEN BERGHEN, C. — Les prairies à *Molinia* de Belgique. *Bull. S.R.B.B.*, t. 83, 1951, pp. 373-403.
34. VANDEN BERGHEN, C. — Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. *Bull. Nat. Belges*, t. 37, 1956, pp. 117-140.
35. VANDEN BERGHEN, C. et MULLENDERS, W. — La caténa de Corniéville (Meuse, France). *Bull. S.R.B.B.*, t. 90, 1957, pp. 63-71.
36. VIDAL DE LA BLACHE, J. — Etude sur la vallée lorraine de la Meuse. *Thèse Université de Paris. Ed. Colin*, Paris 1908.
37. VIDAL DE LA BLACHE, P. — La France de l'Est. Lorraine, Alsace. *Ed. Colin*, Paris 1919.
38. *Bull. Soc. des Nat. et Archéol. du Nord de la Meuse*.
39. Géographie lorraine. *Publiée par la Soc. des Etudes locales dans l'Enseignement public. Ed. Berger-Levrault*, 2^e éd., Paris 1938.
40. Etude climatologique de la région lorraine, Vosges et vallée du Rhin. *Office National Météorologique (Climatologie)*. Avril 1940, 49 pages.

LIPARIS LOESELII (L.) L. C. RICH. EN VOIE DE DISPARITION EN BELGIQUE

par **André ROBYNS**,

Lic. Sc., Aspirant du F.N.R.S.

SUMMARY.

Reviewing, by phytogeographical districts, the different localities where *Liparis Loeselii* has been encountered, the author cites for each of them the literature and the herbarium specimens. It appears clearly from this that the species is in full decrease in Belgium. Known formerly from eighteen localities, distributed into three phytogeographical districts, it survives actually only at La Panne, Oostduinkerke and Anvers left bank all located in the maritime district, and at Neerpelt in the heath district. The main reasons for its gradual disappearance are : destroying of the marshes and bogs, extension of the sea-shore cities and extensive drainage.

From a phytocenological viewpoint, the author considers *L. Loeselii* in Belgium as a characteristic of the *Caricetalia fuscae*, but not as an exclusive of the *Caricion Davallianae*.

* * *

Depuis 1952, nous avons pu observer dans une panne humide, située à La Panne, le long de la frontière française et comprise actuellement dans la Réserve Naturelle du Westhoek, *Liparis Loeselii*, une jolie petite Orchidée à épis pauciflores de fleurs jaunes-verdâtres et à labelle dirigé en haut. L'année passée, après une minutieuse exploration de la même panne, nous n'avons pu relever qu'une trentaine de plantes stériles et pas le moindre pied fleuri. Comme cette panne est en voie d'assèchement progressif, il est fort probable que d'ici quelques années *L. Loeselii* aura disparu entièrement dans cette station.

Cette observation nous amena à consulter la littérature et les herbiers (1) et nous fûmes surpris de constater la disparition certaine de cet élément boréal circumpolaire du type amphi-atlantique (1, p. 126, fig. 12, 4) dans la plupart de ses biotopes belges. Aussi, avons-nous voulu écrire ici son histoire chorologique et attirer l'attention, une fois de plus, sur la nécessité de protéger et de conserver intégralement les derniers sites naturels du pays.

Nous passerons successivement en revue, par districts phytogéographiques, toutes les localités où *L. Loeselii* a existé et existe encore actuellement, en donnant pour chacune d'elles la littérature et ensuite les spécimens récoltés. Nous les ferons suivre de quelques données phytocénologiques.

Rappelons auparavant que *L. Loeselii* est une espèce très peu variable. Ch. Baguet (2, p. 188) a signalé jadis une variété « uniflore » que nous ne croyons cependant pas devoir maintenir, vu que les spécimens d'herbier de Baguet (LV), examinés par nous, semblent ne pas avoir atteint leur développement normal. D'autre part, la variété *ovata* Riddelsd., signalée dans le Glamorgan et le Carmathenshire (South Wales, Angleterre) (3, p. 1298), ne semble pas exister en Belgique.

DONNÉES CHOROLOGIQUES.

A. — District Maritime.

1. *La Panne*. Signalé autrefois à hauteur d'Adinkerke par B. C. Dumortier et G. D. Westendorp (4, p. 218; 5, p. 127), il ne fut point retrouvé lors de la première herborisation de la Société Royale de Botanique en 1862 (5, p. 127). En 1926, E. Hostie (6, p. 100) signala la redécouverte d'une station de *L. Loeselii* entre La Panne et la frontière française. Depuis, il y fut observé à maintes reprises, notamment en 1947, par P. Vande Vyvere (7, p. 72) à l'occasion d'une herborisation de la Société, en 1955, par J. Lambinon (8, p. 61) et en 1956, par nous-même (9, p. 365).

Exsiccata : 1926, E. Hostie (Hostie); 1952, A. Robyns (LV); 1954, W. et A. Robyns (BR).

2. *Coxyde*. Connue en deux stations distinctes, sa disparition a été signalée, en 1912, par J. Massart (10, p. 106 et 134), lors de la cinquantième herborisation générale de la Société sur le littoral belge (voir également 11, p. 50, 83 et 85).

(1) Les herbiers du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles (BR), de l'Institut Carnoy à Louvain (LV), de l'Institut Botanique de l'Université de Gand (GENT), de l'Institut Botanique de l'Université de Liège (LG), des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur (NAM), du Musée d'Histoire Naturelle d'Anvers (AWH); les herbiers personnels de J. E. De Langhe (De Langhe), de E. Hostie (Hostie) et de A. Jans (Jans).

Il fut retrouvé, en 1947, par W. Robyns dans une panne humide aux environs immédiats du Hogenblikker (compte rendu non publié d'une herborisation avec ses étudiants). Il est cependant fort peu probable qu'à l'heure actuelle cette station subsiste encore dans cette région soumise à une urbanisation intense.

Exsiccata : 1906, A. Charlet (BR, LG); 1947, W. Robyns (BR).

3. *Oostduinkerke*. Il est probable que *L. Loeselii* subsiste encore dans quelques rares pannes humides enchâssées dans les dunes. Ici également, il ne tardera pas à disparaître, vu que cette région est destinée à l'extension de la cité balnéaire.

Exsiccata : 1928, W. Robyns (BR); 1939, R. Mosseray (BR); 1947, A. Maréchal (LG); 1950, A. Robyns (LV).

4. *Nieuport*. Nous n'avons trouvé aucune indication dans la littérature sur cette station, qui est certainement détruite.

Exsiccata : s. d., Kickx (BR).

5. *Blankenberge — Heist — Lissewege* (marit.). Nous traitons ces trois localités ensemble, car la littérature ne nous permet pas de situer avec certitude les différentes stations.

En 1864, Fr. Crépin (12, p. 372) découvrit *L. Loeselii* en abondance entre Blankenberge et Heist, « dans une prairie humide, dans les dunes » et en 1868 (13, p. 14), il le mentionna dans le compte rendu de la septième herborisation de la Société à Heist. Ch. Baguet (11, p. 44), en 1873, le découvrit dans les dunes de Lissewege et, en 1879, L. Errera (14, p. 45) le localisa à Blankenberge, où il avait « retrouvé une vingtaine de pieds répartis dans deux prairies tourbeuses des dunes ». Vers les années 1887-89, G. Lochenies (15, p. 258) retrouva entre Blankenberge et Heist l'habitation que Fr. Crépin (16, p. 368) supposait détruite. Ch. Baguet (2, p. 188) mentionna, en 1891, l'appauvrissement de l'ancienne station entre Blankenberge et Lissewege. D'autre part, une autre station, longeant le chemin de fer vers Heist, était des plus riches. Il y avait remarqué, « à côté de pieds vigoureux, une charmante variété uniflore ». La dernière mention de la littérature se rapporte aux années 1902-03, à la station entre Lissewege et Heist par Ch. Baguet (17, p. 205).

Exsiccata : Entre Blankenberge et Heist : 1864, Fr. Crépin (AWH, BR, GENT, NAM); 1868, A. De Prins (BR, LV); 1873, Ch. Baguet (LV); 1878, L. Errera (BR); 1879, Ch. Baguet (NAM); 1891, Léonard (BR); 1891, P. Troch (BR); s. d., O. Hecking (BR).

Heist : 1870, A. De Prins (GENT); 1887, G. Lochenies (BR); 1891, A. Charlet (BR); 1891, G. Lochenies (BR); 1892, Léonard (BR).

Lissewege : 1872, Ch. Baguet (LV); 1873, Ch. Baguet (BR, GENT); 1889, Ch. Baguet (LV); 1890, Ch. Baguet (BR, LV) et var. *uniflora*, 1890, Ch. Baguet (LV).

6. *Knokke*. J. E. De Langhe rappela, en 1943 (17, p. 80), que jusque vers les années 1925-27 on trouvait *L. Loeselii* à l'Ouest de Knokke, dans une panne humide, la « Lischpanne ». Il y aurait également été trouvé jadis, aux environs de 1914, dans une autre panne humide près du « Hoge Hillen » par Oppedrinck (fide J. E. De Langhe, 1958).

7. *Anvers*. Découvert en 1940 par J. E. De Langhe dans les pannes humides de la Tête de Flandre, il est mentionné pour la première fois dans la littérature en 1941 (19, p. 41-42), à l'occasion d'une herborisation dans les sables d'Anvers rive gauche. Il y fut signalé ensuite, en 1943, par C. Vanden Berghen (20, p. 137) et, en 1944, par J. E. De Langhe et P. Duvigneaud lors d'une communication (non publiée) devant la Société (21, p. 25), où ils consignaient les dernières observations sociologiques des associations les plus menacées (voir plus loin, p. 85) dans ce site d'une réelle valeur biologique. Actuellement les stations de la Tête de Flandre sont très appauvries et menacées d'une disparition imminente.

Exsiccata : 1940, J. E. De Langhe (BR, LG, De Langhe); 1941, J. E. De Langhe (De Langhe); 1941, E. Hostie (Hostie); 1942, J. E. De Langhe (BR, LG, De Langhe); 1942, O. Gras (BR); 1942, E. Frison (BR, LG); 1943, J. E. De Langhe (De Langhe); 1943, C. Vanden Berghen (BR); 1943, L. Van Meel (BR); 1955, J. E. De Langhe (De Langhe). — Fig. 1.

8. *Hoboken*. H. Vanden Broek (22, p. 149) signala la découverte faite, en 1918, par I. Lahay d'une riche habitation de *L. Loeselii* dans les marais connus sous le nom de « Pandekens ». Il y fut retrouvé par H. Vanden Broek et R. Naveau, en 1919, sur un espace de plusieurs centaines de mètres carrés et il semble y avoir existé jusque vers 1932, époque à laquelle les marais ont été comblés.

Exsiccata : 1919, H. Vanden Broek et R. Naveau (BR); 1919, J. Hennen (BR); 1921, Ed.-M. Bernays (BR); 1921, E. Hostie (Hostie); 1922, Ed.-M. Bernays (BR); 1928, G. de Gottal (BR).

B. — District Campinien.

1. *Oelegem*. Découvert dans une prairie tourbeuse dans la vallée du Schijn, en 1865, par Ch. Gilbert (23, p. 349), la station doit avoir disparu depuis environ 50 ans.



FIG. 1. — *Liparis Loeselii* (L.) L. C. RICH., Anvers, Tête de Flandre, juillet 1955. —
PHOTO J. E. DE LANGHE.

Exsiccata : 1865, Ch. Gilbert (BR).

2. *Neerpelt*. Dans les marais situés au Nord du village de Neerpelt, entre le Dommel et la frontière néerlandaise, *L. Loeselii* fut trouvé par A. Jans, en 1947, en deux stations différentes (fig. 2, C6.18.12 et C6.18.14). Il y fut signalé par quelques pieds isolés en 1949 (24, p. 209), lors d'une herborisation de la Société, et les derniers spécimens récoltés dans ces stations datent de 1950. En 1956, A. Lawalrée (25, p. 51), dans le compte rendu de l'herborisation de la Société Botanique de Liège, y mentionna la recherche vaine de la petite Orchidée. En 1953 cependant, une autre station, située plus au Nord (fig. 2, B6.58.43), fut découverte par J. E. De Langhe et il est probable que ce biotopé subsiste encore actuellement.

Exsiccata : 1947, A. Jans (Jans); 1948, A. Lawalrée 1958 (BR); 1950, A. Lawalrée 2641 (BR); 1953, J. E. De Langhe (De Langhe).

3. *Entre Diepenbeek et Genk*. L'herbier du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles renferme un spécimen récolté, en 1894, par Ch. Sladden. Nous n'avons trouvé aucune indication sur cette station.

Exsiccata : 1894, Ch. Sladden (BR).

4. *Zutendaal*. Dans l'herbier B. C. Dumortier figure un spécimen récolté dans une prairie humide de cette localité.

Exsiccata : s. d., herb. B. C. Dumortier (BR).

C. — District Picardo-Brabançon.

1. *Berg*. En 1862, A. Wesmael (4, p. 218; 26, p. 192; 27, p. 202 et 206) découvrit, lors d'une herborisation avec ses élèves, dans un fossé, un seul pied à demi-submergé. Lors d'une seconde excursion huit jours plus tard, il put récolter une vingtaine d'échantillons de *L. Loeselii* dans du sable plutôt sec qu'humide. Successivement les auteurs suivants en font mention : C. Bamps (28, p. 290) en 1874, G. Carron (29, p. 20) en 1878, J. Massart (30, p. 132) en 1913. Cette même année, R. Naveau (11, p. 64) évalua le nombre de plantes à une centaine. En 1942, P. Duvincaud, C. Vanden Berghen et P. Heinemann (31, p. 139, 152) déplorèrent la destruction du marais de Berg et de sa flore si caractéristique. Ils réunirent, dans une étude phytogéographique et floristique, les dernières données botaniques sur cet intéressant marécage. A l'époque, les auteurs ont compté près de 200 pieds de la petite Orchidée parmi les mousses. Le dernier spécimen en herbier date de 1943.

Exsiccata : 1862, A. Wesmael (LV, NAM); 1862, B. C. Dumortier (BR); 1865, E. Bommer (BR); 1865, A. Thielens (BR); 1865, A. Thielens et A. Devos

(BR); 1865, A. Wesmael (AWH); 1866, A. Thielens (BR); 1869, A. Thielens (BR); 1874, Fr. Crépin (BR); 1876, Ch. Baguet (LV); 1877, H. Vanderhaeghen (AWH); 1878, L. Piré (BR); 1883, A. Dijon et H. Matagne (NAM); 1884, P. Troch (BR); 1885, P. Vanaerdschot (BR); 1887, J. Hennen (BR); 1894, P. Troch (LV); 1906, M. Guns (BR, LG); 1907, De Bosschere (BR); 1909, M. Guns (BR); 1910, M. Guns (BR); 1922, V. Lambert (BR); 1925, V. Lambert et P. Ledoux (BR); 1943, J. E. De Langhe (De Langhe); 1943, A. Lawalrée 1052 (BR).

2. *Pécrot*. C. J. Lecoyer (32, p. 162; 33, p. 276 et 280; 34, p. 226) signala, en 1872, dans les fanges de Pécrot une riche habitation de *L. Loeselii*. Depuis, la littérature ne donne plus aucune indication sur cette station et le dernier spécimen y récolté date de 1903.

Exsiccata : 1872, C. J. Lecoyer (LV); 1873, C. J. Lecoyer (BR); 1874, C. J. Lecoyer (BR); 1887, Al. Busschots (BR); 1903, E. Leroy (BR).

3. *Gastuche* : Le spécimen d'herbier de J. Henry est probablement à rapporter à la station de Pécrot.

Exsiccata : 1885, J. Henry (BR).

4. *Hollain*. H. Bernimolin découvrit, en 1885 (35, p. 196), *L. Loeselii* dans les prairies marécageuses de Hollain. En 1930 (36, p. 104), Ch. Sladden présenta devant le Cercle de Botanique Liégeois un exemplaire de *L. Loeselii* y récolté jadis par G. Lochenies, probablement en 1889, et qui est sans doute le dernier spécimen provenant de cette station.

Exsiccata : 1886, H. Bernimolin (BR); 1887, J. Henry (BR); 1889, G. Lochenies (BR).

5. *Marais de la Roë* (env. de Péruwelz). En 1845, F. V. Marissal (37, p. 87) le mentionna dans son « Catalogue des phanérogames observés depuis 1842 dans les environs de Tournay ». Il l'aurait trouvé sur l'indication de B. C. Dumortier. A. Wesmael (4, p. 218), en 1862, signala également la récolte, dans les marais de la Roë, de *L. Loeselii* jadis par B. C. Dumortier et A. Martinis.

DONNÉES PHYTOCÉNOLOGIQUES.

L. Loeselii affectionne deux habitats naturels assez distincts : les pannes humides côtières et les bas-marais de l'intérieur des terres (38, pp. 253-256). Il en est de même en Belgique, comme le montrent les données phytocénologiques ci-après.

1. *La Panne*. Dans un relevé fait en 1946, juste au-delà de la frontière belge, dans les dunes avoisinantes de Bray-Dunes, P. DuVigneaud (39, p. 130) a cité *L. Loeselii* comme caractéristique du *Caricion Davallianae* KLIKA, dans le *Drepanocladeto-Caricetum trinervis* DUVIGNEAUD. A Robyns (9, p. 365), en 1956, le mentionna dans le relevé d'un stade de passage entre le *Drepanocladeto-Caricetum trinervis*, caractérisant les dépressions humides dans les dunes calcarifères littorales et le *Calamagrostideto-Juncetum obtusiflori* DUVIGNEAUD, une association passagère du *Molinion*, caractéristique de ces mêmes dépressions en voie d'assèchement.

2. *Anvers*. Les terrains de la Tête de Flandre sont composés de sables pliocènes très calcaireux, parfois un peu limoneux et glauconifères, provenant des dragages du lit de l'Escaut. Une végétation exubérante a colonisé ce sol jeune, mais elle n'a jamais atteint un stade d'équilibre permanent à cause des actions anthropiques répétées.

C. Vanden Berghen (20, p. 137) y signala, en 1943, *L. Loeselii* dans les pannes humides récentes, sur la tourbe, parmi l'épais feutrage des mousses où pullulaient des Nostocs. En 1952 (40, p. 40), il rattacha cette végétation à l'association littorale, le *Drepanocladeto-Caricetum trinervis*. J. E. De Langhe et P. DuVigneaud (21, p. 25) le mentionnaient, en 1945, dans le *Nanocyperion flavescentis* KOCH et dans le *Caricion Davallianae*. Dans le *Nanocyperion*, les plantes, quoique très nombreuses, ne semblaient pas parvenir à leur développement optimum. La couche de tourbe y était faiblement développée (1-2 cm) et dans la strate muscinale les Bryacées dominaient. Dans le *Caricion*, il atteignait son développement maximum et était généralement associé au *Drepanocladus aduncus* (HEDW.) MOENKEM. Dans ces pannes basses, marécageuses, la couche de tourbe était épaisse (5-15 cm) et la strate muscinale dense et continue, avec forte dominance du *D. aduncus*. Cette dernière association rappelle peut-être également le *Drepanocladeto-Juncetum trinervis* du littoral?

3. *Neerpelt*. En 1948, C. Vanden Berghen et A. Lawalrée renseignèrent *L. Loeselii* dans le relevé suivant, qu'ils ont bien voulu nous communiquer :

Neerpelt, bord du Dommel, C6.18.12 (cfr. fig. 2); 24 juin 1948; surface relevée : 6 m²; gazon ras (10 cm) et dru.

- 1) Strate supérieure : recouvrement 15 %.

<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	4,2
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	2,2
<i>Myrica gale</i> L.	+

- 2) Strate inférieure : recouvrement 100 %.

<i>Rhynchospora alba</i> (L.) VAHL	1,2
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) AIT. f.	2,2
<i>Drosera intermedia</i> HAYNE	2,2

<i>Eleocharis pauciflora</i> (LIGHTF.) LINK	3.3
<i>Liparis Loeselii</i> (L.) L. C. RICH.	1.1
<i>Juncus bulbosus</i> L.	1.2
<i>Eriophorum latifolium</i> HOPPE	+
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	+
<i>Myrica gale</i> L.	2.1
<i>Carex serotina</i> MÉRAT	+
<i>Triglochin palustre</i> L.	1.2
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	+
3) <i>Strate muscinale</i> : recouvrement 2 %.	
<i>Riccardia pinguis</i> (L.) GRAY	1.2

Ce relevé rappelle le *Rhynchosporium albae* KOCH (all. *Rhynchosporion albae* KOCH), association sur substrat généralement faiblement acide, pouvant néanmoins apparaître, grâce à son amplitude ionique relativement grande, sur un milieu neutro-basiline (40, p. 54).

C. Vanden Berghen (24, p. 211) le renseigne sur la tourbe sableuse dénudée, parmi des peuplements de *Eleocharis pauciflora* et il attira l'attention sur l'acidité de l'eau stagnante à la surface du sol et du substrat lui-même (pH 4-4.5).

D'après les indications de l'étiquette d'herbier de J. E. De Langhe, il croît ici sur un substrat faiblement acide, à la limite de la bruyère et d'un marais à *Cladium*, avec comme compagnes : *Erica tetralix* L., *Myrica gale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea* (L.) MOENCH, *Narthecium ossifragum* (L.) HUDS., *Rhynchospora alba* et *R. fusca*, *Cladium mariscus*.

4. Berg. P. DuVigneaud, C. Vanden Berghen et P. Heinemann (31, p. 142 et 152) le renseignaient dans les prairies mouilleuses à *Schoenus nigricans* L. et *Juncus obtusiflorum* EHRH., parmi les touffes de mousses et en 1945, P. DuVigneaud et C. Vanden Berghen (41, p. 67) le considéraient comme caractéristique du *Schoenetum nigricantis* KOCH, association typique des tourbières alcalines. Plus tard, C. Vanden Berghen (42, p. 3: 40, p. 37) confirmait ces données.

A la suite de ces diverses observations, nous pouvons conclure que *L. Loeselii* est effectivement, en Belgique, une caractéristique des *Caricetalia fuscae* KOCH. Toutefois, il ne semble pas être lié exclusivement au *Caricion Davallianae*, caractéristique des bas-marais neutro-alcalins ou nettement alcalins et des dépressions humides des dunes littorales. Grâce à son amplitude ionique relativement grande, on peut en effet le retrouver tant dans des associations acidophiles que faiblement basophiles. Occasionnellement, il peut même se rencontrer dans le *Nanocyperion flavescentis*.

Ces conclusions concordent, dans les grandes lignes, avec les données de G. Hegi (43, p. 522) pour l'Europe centrale.

CONCLUSIONS.

Comme dans notre étude sur *Blackstonia* (9, p. 359), nous avons marqué sur la carte de distribution de la figure 2, par une croix toutes les localités des spécimens conservés dans les herbiers et relevées dans la littérature, et par un carré plein celles où *L. Loeselii* existe encore actuellement.

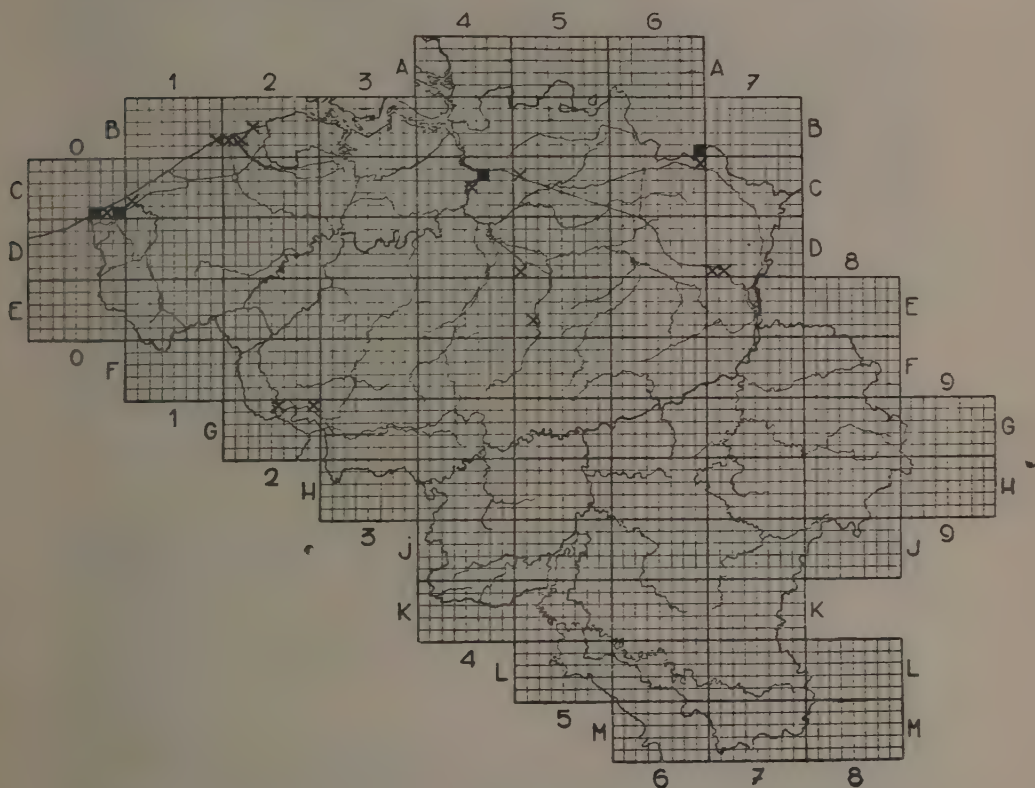


FIG. 2. — Distribution en Belgique de *Liparis Loeselii* (L.) L. C. RICH., selon la méthode cartographique I.F.B. (un petit carré représente 16 km²). Stations d'après littérature et herbiers (croix); stations actuelles (carré plein).

De toutes ces données, il ressort clairement que *L. Loeselii* est une espèce rare en nette régression dans notre pays. Connue jadis de dix-huit localités distinctes, réparties dans trois districts phytogéographiques, il ne subsiste plus actuellement que dans trois localités du district maritime : La Panne, Oost-

duinkerke et Anvers rive gauche, et dans une localité du district campinien : Neerpelt. Les biotopes, situés à Oostduinkerke et Anvers rive gauche, sont fatalement voués à la destruction. Quant à la station située dans la Réserve naturelle du Westhoek, nous pouvons hélas également prédire avec une quasi certitude, sa disparition dans les prochaines années, par suite des nombreuses activités humaines s'exerçant dans les environs.

Les causes de cette régression sont toutes anthropiques et résultent de la modification et la disparition des habitats naturels par :

- 1) la destruction directe des marais et des tourbières;
- 2) l'extension rapide des stations balnéaires;
- 3) le drainage des eaux, qui provoque l'assèchement progressif de vastes territoires avoisinants.

En 1927, M. Hocquette (44, p. 152) notait déjà l'assèchement des dunes côtières : « des pannes humides s'assèchent, surtout en Belgique et dans la région de Dunkerque, par suite du dessèchement méthodique du grand réservoir naturel des Moères. Les types boréaux, presque tous hygro- ou méso-hygrophytiques, semblent souffrir le plus et être en voie d'extinction ».

Il faut peut-être y ajouter que l'amenuisement des stations de *L. Loeselii* peut être dû à certaines récoltes excessives faites par les anciens botanistes, ainsi qu'aux années à sécheresse estivale qui sont nuisibles à son développement (38, p. 255).

La régression de *L. Loeselii* semble d'ailleurs un phénomène général en Europe occidentale tempérée.

Aux Pays-Bas, V. Westhoff (45, p. 169) signala le même processus. Le remarquable *Schoenetum nigricantis metuonense*, un des biotopes de notre espèce caractéristique des pannes humides, est devenu rarissime, par suite des drainages.

En Allemagne, G. Hegi (43, p. 522) a mentionné également la restriction graduelle de son aire par suite des drainages et des enlèvements de tourbe.

Dans « Wild Orchids of Britain », V. S. Summerhayes (46, p. 314) a écrit de même : « It was at one time much more widespread and abundant... but extensive drainage has destroyed many of its old haunts ».

Parallèlement, en France, R. Engel (46, p. 22) vient de signaler la disparition de *Hammarbya paludosa* (L.) O. KUNTZE [*Malaxis paludosa* (L.) Sw.], une minuscule Orchidée des tourbières voisine de notre espèce, dans les Vosges du Nord, bien qu'elle y fut abondante, en 1846, du temps de la parution de la « Flora der Pfalz » de F. W. Schultz.

Et tant d'autres exemples pourraient être cités ici ! •

A la fin de cet exposé, nous tenons à remercier tout particulièrement M. J. E. De Langhe et le Professeur P. Duvigneaud, qui nous ont permis d'utiliser les données de leur communication non publiée (20). De plus, M. J. E. De Langhe nous a fourni divers renseignements, tout en mettant à notre disposition son herbier et la photo de la fig. 1; MM. C. Vanden Berghen et A. Lawalrée nous ont transmis le relevé de Neerpelt, alors que M. E. Van Rompaey nous a communiqué les données de l'Institut Floristique Belge. En outre, le Professeur G. Verplancke de Gand, le Révérend Père R. Dendal S.J. de Namur, le Professeur E. J. B. Verleyen d'Anvers, MM. E. Hostie et A. Jans ont bien voulu mettre leur matériel d'herbier à notre disposition, tandis que M. J. Lambinon nous a communiqué les données de l'herbier de l'Institut Botanique de Liège. Que toutes ces personnes daignent agréer les remerciements de l'auteur.

Jardin Botanique de l'État, Bruxelles,
et
Laboratoire de Systématique et de Phytogéographie,
Université de Louvain,

Février 1958.

ADDENDA.

Après le dépôt de notre texte, lors d'une herborisation à Neerpelt des étudiants de la Licence en sciences botaniques avec W. Robyns et A. Lawalrée, nous avons pu retrouver, le 10 juin 1958, dans la station C6.18.12 (cfr. fig. 2), située à l'Est de la borne frontière 185, trois jeunes pieds de *L. Loeselii*. C'est dans ce même marais que A. Lawalrée l'avait trouvé en 1948 relativement abondant, alors qu'il y fut introuvable en 1956 (cfr. p. 83).

Le relevé de cette station se présente comme suit :

Neerpelt, entre la frontière et le Dommel, à \pm 100 m au S.-E. de la borne 185; 10 juin 1958; surface relevée : 4 m²; marais à eau stagnante et à végétation en mottes; pH de l'eau : \pm 5,5; pH du sol noir et humifère : 5 à 5,5.

- | | |
|--|-----|
| 1) Strate supérieure : recouvrement 25 %. | |
| <i>Phragmites communis</i> TRIN. | 3.2 |
| 2) Strate intermédiaire : recouvrement 60 %. | |
| <i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL | 3.2 |
| <i>Myrica gale</i> L. | 2.2 |
| <i>Molinia caerulea</i> (L.) MOENCH | 2.2 |

3) Strate inférieure : recouvrement 15 %.	
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	2.2
<i>Erica tetralix</i> L.	1.1
<i>Liparis Loeselii</i> (L.) L. C. RICH.	+ .1
<i>Drosera intermedia</i> HAYNE	+ .1
<i>Eleocharis pauciflora</i> (LIGHTF.) LINK	+ .1
4) Strate immergée : recouvrement 10 %.	
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	2.2

En dehors du relevé et à proximité, on pouvait encore noter les espèces suivantes : *Narthecium ossifragum* (L.) HUDS., *Utricularia minor* L. et *Juncus articulatus* L.

Les trois spécimens de *L. Loeselii*, dont un seul portait un jeune épi, étaient localisés au pied d'une motte à *Molinia caerulea* et *Myrica gale* et avaient leur souche dans l'eau.

Plus au Nord, c'est-à-dire dans le carré B6.58.43 (cfr. fig. 2) où J. E. De Langhe avait trouvé *L. Loeselii* en 1953, nous n'avons plus rencontré qu'un seul marais et aucun spécimen de la petite Orchidée.

D'après ces observations, il y a lieu de rectifier les données de notre carte p. 87, où le carré C6.18 devient un carré plein, tandis que le carré B6.58 devient une croix.

Ajoutons que la situation des marais en question est fort précaire, vu que toute la région est en voie d'assèchement par suite des drainages intensifs et de sa transformation en cultures et pâturages. De ce fait, cette région si intéressante de la Campine aura bientôt perdu tout intérêt botanique.

Louvain, 12 juin 1958.

BIBLIOGRAPHIE.

1. HULTÉN, E. — Outline of the History of Arctic and Boreal Biota during the Quaternary Period, 168 pp., 14 fig. et 43 pl. (1937).
2. BAGUET, Ch. — Note sur quelques localités nouvelles de plantes rares ou assez rares de la flore belge. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XXX, 1, pp. 177-191 (1891).
3. CLAPHAM, A. R., TUTIN, T. G. et WARBURG, E. F. — Flora of the British Isles, p. 1298 (1952).
4. WESMAEL, A. — Observations sur quelques plantes rares ou critiques de la flore de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, I, pp. 208-219 (1862).
5. PIRÉ, L. — Première herborisation de la Société Royale de Botanique de Belgique. *Id.*, I, pp. 110-130 (1862).
6. HOSTIE, E. — Communication à la séance du 17 octobre 1926 de la Société Royale de Botanique de Belgique. *Id.*, LIX, p. 100 (1927).

7. VANDE VYVERE, P. — Compte rendu de l'herborisation de la Société Royale de Botanique au littoral, les 19, 20 et 21 juillet 1947. *Id.*, LXXX, pp. 70-75 (1948).
8. LAMBINON, J. — Excursion des 23 et 24 juillet 1955 au littoral entre la frontière française et Nieuport. *Nat. Mosana*, VIII, pp. 58-63 (1955).
9. ROBYNS, A. — Le genre *Blackstonia* en Belgique, au Grand-Duché de Luxembourg et aux Pays-Bas. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXVI, pp. 353-368, fig. 87-89 (1956).
10. MASSART, J. — La cinquantième herborisation générale de la Société Royale de Botanique de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LI, 1, pp. 69-187, photographies, schémas, cartes, etc... (1912).
11. AUCTORES. — Que sont devenues nos plantes rares de 1862. *Id.*, LII, pp. 18-93 (1913).
12. THIELENS, A. — Observations sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore belge. *Id.*, III, pp. 365-374 (1864).
13. CRÉPIN, FR. — Compte rendu de la septième herborisation (1868) de la Société Royale de Botanique. *Id.*, VIII, pp. 4-15 (1869).
14. ERRERA, L. — Observations sur la flore de la zone maritime. *Id.*, XVIII, 2, pp. 43-45 (1880).
15. DURAND, Th. — Les acquisitions de la flore belge en 1887, 1888 et 1889. *Id.*, XXVIII, 1, pp. 245-260 (1889).
16. CRÉPIN, FR. — Manuel de la flore de Belgique, 5^e éd., p. 368 (1884).
17. BACUET, Ch. — Note sur quelques plantes rares ou assez rares de la flore belge et sur quelques espèces introduites. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, XLI, 2, pp. 189-207 (1904).
18. DE LANGHE, J. E. — Une nouvelle station de *Scirpus holoschoenus* L. en Belgique. *Id.*, LXXV, pp. 80-84 (1943).
19. DE LANGHE, J. E. — Verslag der excursiereis naar de zandterreinen van het Vlaams-hoofd (Antwerpen) op 17 Augustus 1941. *Biol. Jaarb.*, VIII, pp. 38-42 (1941).
20. VANDEN BERGHE, C. — La végétation des sables d'Anvers rive gauche. *Nat. Belg.*, XXIV, pp. 135-139 (1943).
21. DE LANGHE, J. E. et DUVIGNEAUD, P. — Les groupements végétaux à *Liparis* de la Tête de Flandre, dans compte rendu de la séance du 7 mai 1944. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXXVII, p. 25 (1945).
22. VANDEN BROECK, H. — Une riche habitation du *Liparis Loeselii* RICH. à Hoboken. *Id.*, LIV, p. 149 (1921).
23. ANONYME. — Annales de la Flore. *Id.*, IV, pp. 339-349 (1865).
24. VANDEN BERGHE, C. — L'herborisation du 19 juin 1949 à Neerpelt. *Id.*, LXXXII, pp. 209-210 (1950).
25. LAWALRÉE, A. — Herborisation à Neerpelt le 15 juillet 1956. *Nat. Mosana*, IX, pp. 51-52 (1956).
26. MULLER, F. — Spicilège de la flore bruxelloise, fasc. 1. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, I, pp. 175-196 (1862).
27. THIELENS, A. et WESMAEL, A. — Annotations à la flore de la partie septentrionale du Brabant. *Id.*, I, pp. 201-208 (1862).
28. BAMPS, C. — Notice sur le *Chara aspera* WILLD. *Id.*, XIII, pp. 290-293 (1874).
29. CARRON, G. — Une herborisation à Bergh. *Bull. Soc. Roy. Linn. Brux.*, VII, pp. 18-21 (1878).
30. MASSART, J. — Pour la protection de la nature en Belgique. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LI, 2, pp. 1-308, 350 fig., 1 carte (1913).

31. DUVIGNEAUD, P., VANDEN BERGHEM, C. et HEINEMANN, P. — A propos de la disparition d'un site naturel. — Le marais de Bergh et sa flore. *Id.*, LXXIV, pp. 139-153 (1942).
32. ANONYME. — Nouvelles. *Id.*, XI, pp. 158-163 (1872).
33. LECOYER, C. J. — Notice sur la flore de Wayre et ses environs. *Id.*, XI, pp. 275-282 (1872).
34. THIELENS, A. — Acquisitions de la flore belge. *Id.*, XII, pp. 174-242 (1873).
35. DURAND, Th. — Les acquisitions de la flore belge en 1885. *Id.*, XXIV, 2, pp. 183-199 (1885).
36. LONAY, H. — Rapport sur l'activité du Cercle de Botanique Liégeois. *Id.*, LXIV, pp. 99-105 (1931).
37. MARISSAL, F. V. — Catalogue des phanérogames observées depuis 1842 dans les environs de Tournay. *Ann. Soc. Litt. Sc. et B.-Arts Tournay*, 1845, pp. 25-115.
38. ZIEGENSPECH, M. — *Orchidaceae* in VON KIRCHNER, O., LOEW, E. et SCHRÖTER, C. *Lebengeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*, I, 4, pp. 253-256 (1930).
39. DUVIGNEAUD, P. — Remarques sur la végétation des pannes dans les dunes littorales entre La Panne et Dunkerque. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXXIX, pp. 123-140 (1947).
40. VANDEN BERGHEM, C. — Contribution à l'étude des bas-marais de Belgique. *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, XXII, pp. 1-64, tabl. I-V, fig. 1-5 (1952).
41. DUVIGNEAUD, P. et VANDEN BERGHEM, C. — Associations tourbeuses en Campine occidentale. *Biol. Jaarb.*, XII, pp. 53-90 (1945).
42. VANDEN BERGHEM, C. — Notes de botanique brabançonne. II. — Les marécages alcalins. *Nat. Belg.*, XXVII, pp. 1-8 (1946).
43. HEGI, G. — *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, ed. 2, II, pp. 522-523, fig. 718 i, pl. 68, fig. 18 et pl. 76, fig. 5 (1939).
44. HOCQUETTE, M. — Étude sur la végétation et la flore du littoral de la mer du Nord de Nieuport à Sangatte. *Arch. Bot.*, I, mémoire 4, 179 p., 8 pl. et 1 carte (1927).
45. WESTHOFF, V. — De verarming van flora en vegetatie. Vijftig jaar natuurbescherming in Nederland, pp. 151-186, fig. 125-155 (1956).
46. SUMMERHAYES, V. S. — *Wild Orchids of Britain*, pp. 313-315, pl. 48 a et XXIV a, carte 19 (1951).
47. ENGEL, R. — Le botaniste et la protection de la nature. *Bull. Ass. Philom. Alsace et Lorraine*, X, pp. 21-26 (1957).

LE GENRE AFROSTYRAX PERK. ET GILG AU CONGO BELGE

par **W. ROBYNS.**

Le genre *Afrostyrax* PERK. et GILG fut signalé au Congo belge par R. BOUTIQUE, en 1937 (1), dans une note consacrée aux succédanés de l'ail au Congo belge. L'espèce *Afrostyrax lepidophyllus* MILDBR. provenant de la région de Yangambi, fut ensuite mentionnée par nous, en 1941 (2), dans la région de la Haute Tshuapa, à l'occasion d'une note écologique sur quelques bains d'éléphants au Congo belge.

Dans l'Herbarium du Jardin Botanique de l'État figurent de nombreux autres spécimens congolais de cette espèce, ainsi que d'une autre espèce : *A. kamerunensis* PERK. et GILG., non encore signalée au Congo belge.

Ces deux espèces peuvent se différencier comme suit :

Arbuste à petit arbre de 1,50-5 m de haut; feuilles concolores et verdâtres sur les deux faces, glabrescentes à glabres, à bords épaissis-ourlés vers le bas, éparsément munies sur la face inférieure de petites dépressions glandulaires oblongues-elliptiques; fleurs axillaires et caulinaires, solitaires, géminées à ternées; pédicelles floraux grêles et de 5-8 mm de long; fruits subglobuleux et de 2-2,2 cm de diamètre à maturité 1. *A. kamerunensis*

Arbre atteignant de 20-25 m de haut, rarement arbustif; feuilles fortement discolores, verdâtres et glabres sur la face supérieure, gris-fauve sur la face inférieure, celle-ci densément couverte de lépidotes grisâtres entremêlés de poils étoilés et fauves; fleurs axillaires et caulinaires, fasciculées jusque 10-15; pédicelles floraux plus épais et atteignant 10-12 mm de long; fruits globuleux et de 3-3,5 cm de diamètre à maturité 2. *A. lepidophyllus*

(1) BOUTIQUE, R., Les succédanés de l'ail au Congo Belge. *Agricultura*, XL, pp. 157-163 (1937).

(2) ROBYNS, W., Note écologique sur quelques bains d'éléphants au Congo Belge. *Inst. Roy. Col. Belge, Bull. des Séances*, XII, pp. 318-327, 2 fig. (1941).

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 91, p. 93 (décembre 1958).
— Communication présentée à la séance du 2 février 1958.

1. *Afrostryax kamerunensis* PERK. et GILG, *Engl. Bot. Jahrb.*, XLIII, p. 217, 1 fig. (1909).

District du Kasai : Sangaie, territoire de Lusambo, alt. \pm 500 m, forêt tropophile sur sol sablonneux, étage dominé, petit arbre à fleurs jaunes, févr. 1939, GILLARDIN 516.

District Forestier Central : Befale sur Maringa, arbuste de sous-bois, 3-4 m de haut, commun, juin 1939, L. DUBOIS 1041; Yangambi, alt. 470 m, sous-bois forêt primaire de plateau, petit arbre de \pm 5 m de haut, fruits globuleux de 2 cm de diamètre, nov. 1935, LOUIS 538; id., sous-bois forêt primitive ombrophile de terre ferme, arbuste de 3 m de haut, petites fleurs axillaires isolées ou groupées par deux, à pétales jaune-citron, juin 1937, LOUIS 4130; id., vallée de la Lusambila, sous-bois de forêt primitive ombrophile, arbuste de 1,50 m de haut, fruits ellipsoïdes, fauves, juill. 1937, LOUIS 5611; id., réserve floristique Isalowe, sous-bois de forêt primitive ombrophile, arbuste de 3 m de haut, fruits mûrs déhiscents, août 1937, LOUIS 5876; id., plateau de la Luweo, sous-bois de forêt primitive ombrophile de terre ferme, arbuste de 3 m de haut, fruits globuleux d'environ 2,2 cm de diamètre, gris-olive, à une grosse graine sphérique de 1,8 cm de diamètre, entourée d'une pulpe sèche orange de 1,5 mm d'épaisseur, sept. 1937, LOUIS 6091; id., km 12 de la route de Ngazi, lourde forêt primitive ombrophile, arbuste de 2,5 m de haut, à fleurs à sépales et pétales réfléchis, les derniers jaune glauque, pileux, un peu charnus et condupliques, nov. 1937, LOUIS 6652; id., au Nord de Yaosuka, sous-bois de forêt secondaire ancienne, arbuste de 2 m de haut, fleurs à corolle jaune d'œuf, soyeuse blanche, févr. 1938, LOUIS 8298; id., réserve floristique Isalowe, sous-bois de forêt primitive de terre ferme à *Scorodophloeus Zenkeri*, arbuste de 3-4 m de haut, petites fleurs vert-jaunâtre, anthères et carpelles blancs, avr. 1938, LOUIS 8930; id., sous-bois de forêt primitive de terre ferme, arbuste sciaphile de 3 m de haut, fruit glauque, globuleux, 5-silloné, couvert de poils stellaires bruns, nov. 1938, LOUIS 12.765; id., sous-bois de forêt primitive hétérogène, arbuste sciaphile de 4 m de haut, fleurs inodores isolées ou bijuguées, corolle réfléchie courtement velue, jaune pâle, mars 1939, LOUIS 13877; id., Yaosuka, route de la réserve botanique, petit arbre, écorce contenant une sève alliée, oct. 1938, GILBERT 1406; id., fond de vallée, arbre en observation, oct. 1955, DONIS 3139.

Noms vernaculaires : Lifiungi lo Olembe (dial. Turumbu, fide LOUIS, GILBERT et DONIS); Ngangu, Ngangu Kikereke et Inaolo a Ngangu (dial. Turumbu, fide LOUIS).

Usage : Écorce en infusion utilisée comme condiment allié par les indigènes (fide GILBERT).

Observation : En dehors du Congo belge, cette espèce sciaphile se rencontre au Gabon et au Cameroun. Elle croît dans le sous-bois de la forêt ombrophile équatoriale primaire de terre ferme.

2. *Afrostryax lepidophyllus* MILDBR., *Engl. Bot. Jahrb.*, XLIX, p. 556 (1913).

District du Kasai : Kiyaka, forêt Lutese, arbre de 20 m de hauteur, sept. 1955, DEVRED 2661; Sankuru, grand arbre de la forêt, fruit monosperme ou à 2 graines, nov. 1904, LUJA 226; id., arbre de la forêt de 8 à 10 m de haut, fleurs brunes, août 1909, LUJA; Port-Francqui, forêt Nord-Lutshuadi, plateau sec, arbre très répandu, à tronc élevé, sept. 1953, DEFFET 13 J.

District Forestier Central : Lokofe sur Tshuapa, bain d'éléphants, arbre de 7 à 10 m de haut, branches flexibles pendantes, fruits bruns, ferrugineux, sept. 1937, L. DUBOIS 820; Ikela, sous-bois de la forêt marécageuse, petit arbre 10-12 m de haut, de 25 cm de diamètre, fruits, juin 1952, GERMAIN 7396; Dundusana, liane (?) de la forêt, avr. 1913, REYGAERT 268; Mobwasa, arbre de la forêt, nov. 1913, REYGAERT 1287; Yangambi, Yaosuka, alt. 470 m, sous-bois de la forêt primitive sèche, arbuste de 3 m de haut, feuilles gris-fauve en dessous, inflorescences en fascicules axillaires ou caulinaires sur les rameaux, fleurs pentamères à pétales un peu charnus, jaune d'or, en niche et pileux-blancs intérieurement, févr. 1937, LOUIS 3268; id., réserve floristique Isalowe, forêt primitive sèche, arbre de ± 25 m de hauteur totale, à fût cannelé de 9 m de haut et 2,70 m de circonférence, écorce de 4-6 mm d'épaisseur à odeur alliée, fleurs à pétales jaune-crème et couverts d'une pilosité blanche, mars 1937, LOUIS 3500; id., forêt primitive ombrophile sèche, arbre en observation, fruits mûrs globuleux, un peu obtus au sommet, de $\pm 3,5$ cm de diamètre, d'une pubérescence brun-noir, d'apparence sableuse sur fond jaune-orange, mai 1937, LOUIS 3939; id., plateau de la Luweo, au-delà des sources de la Lusambila, lourde forêt primitive ombrophile sèche, abattage pour extensions d'Elaeis, arbre de 25 m de hauteur totale, fût de 90 cm de circonférence et de 19 m de haut, écorce de 4 mm d'épaisseur, à odeur d'ail, en fruits, mai 1937, LOUIS 3965; id., route Weko-Yambao, forêt secondaire ancienne au bord de la route, arbre dominé de ± 15 m de hauteur totale, fût de 30 cm de diamètre et de 8 m de haut, écorce de 0,5 cm d'épaisseur et à odeur alliée prononcée, fleurs odorantes, à parfum suave et plus délicat encore que celui des *Coffea*, pétales jaune-orange et courtement velus, fruits presque mûrs, subsphériques de ± 3 cm de diamètre et tomenteux brun-fauve, févr. et mai 1939, LOUIS 13675 et 14775; id., réserve floristique Isalowe, forêt primitive hétérogène de terre ferme, arbre de la strate héliophile de ± 20 m de hauteur totale, fût de 50 cm de diamètre et de 10 m de haut, feuilles beige-mordoré en-dessous à poils stellaires, floraison extrêmement abondante, en fascicules axillaires et caulinaires sur les rameaux, fleurs vaguement odorantes, corolle un peu

épaisse d'un beau jaune, mars 1939, LOUIS 13883; id., spécimen en fleurs, mai 1943, LOUIS 16803; id., plateau, arbre en observation, mai 1951 et févr. 1952, DONIS 3064 et 3647; id., réserve floristique Isalowe, petit arbre de 12 à 15 m de haut, fruits, mai 1954, GERMAIN 8294; km 25 chemin de fer Stanleyville-Ponthierville, 1938, VAN DER MEIREN 21; Batetela, route Kahuzi-Utu-Iseke, forêt assez dense, arbre forestier moyen de 0,70 m de circonférence à 1,50 m de hauteur du sol, hauteur totale de 10 m, bas-branchu, les racines sectionnées dégagent une forte odeur semblable à celle de *Scorodophloeus*, oct.-nov. 1942, MICHELSON 281.

Noms vernaculaires : Mukubi (dial. Bapende, fide DEVRED); Mubanfu (région de Port-Francqui, fide DEFFET); Lofiongi lo Lembe (dial. Turumbu, fide LOUIS, DONIS et GERMAIN); Inaolo Lofiongi lo Lembe (dial. Turumbu, fide LOUIS); Ognegne, Jenge (Dundusana et Mobwasa, fide REYGAERT); Mutubia (dial. Kinyanga, fide MICHELSON); Timbi (dial. Kikumu, fide MICHELSON).

Usage : L'écorce hachée est ajoutée aux légumes en guise d'ail par les indigènes (fide REYGAERT).

Observation : En dehors du Congo belge, cette essence est répandue au Cameroun et au Ghana. Elle croît par pieds isolés ou en petits groupes dans la forêt ombrophile équatoriale primaire marécageuse et de terre ferme.

* * *

Le genre *Afrostryrax* compte encore une troisième espèce arbustive : *A. macranthus* MILDBR. (3), croissant dans le sous-bois de la forêt équatoriale du Cameroun, mais qui semble à peine distincte de *A. kamerunensis* et qui n'a pas encore été récoltée au Congo belge.

Au point de vue phytogéographique, *Afrostryrax* est un élément guinéen forestier, endémique dans la sous-province congolaise, mais dont l'aire transgresse légèrement à l'ouest jusque dans le Ghana.

* * *

La position systématique du genre *Afrostryrax* est encore l'objet de discussions.

PERKINS (4) en créant le genre avec GILG en 1909, le rangea parmi les *Sty-*

(3) MILDBREAD, J., Ueber die Gattungen *Afrostryrax* Perk. et Gilg und *Hua* Pierre und die « Knoblauch-Rinden » Westafrikas. *Engl. Bot. Jahrb.*, XLIX, pp. 552-559 (1913).

(4) PERKINS, J., Eine Neue Gattung der *Styracaceae* aus dem tropischen Afrika. *Engl. Bot. Jahrb.*, XLIII, pp. 214-217, 1 fig. (1909).

racaceae tout en signalant qu'il y occupe une position fort isolée par le calice s'ouvrant irrégulièrement en 3-5 lobes, les pétales libres, les étamines insérées sur le réceptacle, l'ovaire 1-loculaire à plusieurs ovules basilaires et les graines à odeur alliée. Aussi, elle considéra *Afrostryrax* comme représentant la sous-famille des *Afrostryracoideae* à opposer aux *Styracoideae* comprenant toutes les autres *Styracaceae*.

En 1913, MILDBREAD (3) mit en doute l'appartenance aux *Styracaceae* et suggéra une affinité avec le genre *Hua* Pierre, autre arbre guinéen à écorce alliée, généralement classé dans les *Sterculiaceae*, où il occupe également une position fort isolée. Cet auteur attira spécialement l'attention sur la présence de stipules de 3-5 mm de long qu'il dit avoir observées à l'état frais, au cours de ses pérégrinations à travers la forêt du Cameroun, sur les rameaux juvéniles en développement de *A. kamerunensis* et *A. macranthus*. Ces stipules étant rapidement caduques, il est à peine possible d'en reconnaître sur les rameaux âgés de ces deux espèces. Par contre, elles laissent des cicatrices visibles dans *A. lepidophyllus*. Aussi, pour lui, un rattachement des deux genres aux *Sterculiaceae* serait indiqué pour y former les *Huoideae*.

Quant à CHEVALIER (5), étudiant un abondant matériel de *A. kamerunensis* provenant du Gabon, il n'y a pas trouvé de stipules, mais une sorte de bourrelet à la base du pétiole. Pour lui, *Afrostryrax* n'est pas sans analogie avec le genre *Hua* et il a réuni les deux genres en une famille indépendante : les *Huaceae*, qu'il a classée dans les *Ebenales* (6).

Plus récemment, NORMAN et CHATELET (7) étudiant l'anatomie du bois de *A. lepidophyllus* concluaient (p. 27) qu'il ne montre guère d'affinités systématiques avec les *Styracacées*, mais que « par son aspect général, ce bois ressemble plus à ceux des *Sterculiacées*, à certains *Cola* ou à des *Pterygota* ». Aussi, ils admettaient les vues de CHEVALIER relatives à une famille particulière qu'ils préféraient appeler *Huaceae* et classer provisoirement au voisinage des *Sterculiacées*.

L'aperçu qui précède ne nous permet aucune conclusion. Une étude minutieuse des nombreux matériaux d'herbier cités par nous ne nous a pas permis d'y observer des stipules ou des cicatrices stipulaires, de telle sorte que les observations de MILDBREAD à ce sujet seraient à vérifier soigneusement sur le vivant. D'autre part, par son facies général et son organisation florale, *Afrostryrax* ne ressemble guère aux *Sterculiaceae*, ni même au genre *Hua*, dont la

(5) CHEVALIER, A., Arbres à ail, Huacacées et Styra à benjoin. *Rev. Intern. Bot. Appl. et Agr. trop.*, XXVII, pp. 401-407, pl. XX-XXI (1947).

(6) CHEVALIER, A., La famille des *Huaceae* et ses affinités. *Loc. cit.*, pp 26-29, pl. II (1947).

(7) NORMAND, D. et CHATELET, R., Sur le bois de quatre espèces africaines. *Journ. Agr. Trop. et Bot. Appl.*, II, pp. 19-27, fig. 1-4 (1955).

position systématique reste aussi encore fort douteuse. Les deux genres ont surtout en commun la propriété de dégager une forte odeur alliagée, à tel point que les indigènes les confondent parfois en les utilisant comme succédanés de l'ail, fait d'autant plus compréhensible qu'ils croissent en mélange dans la forêt ombrophile équatoriale. Cette propriété chimique, qui se rencontre encore dans deux autres familles fort éloignées les unes des autres dans la classification, à savoir : les *Olacaceae* (*Olax* sp.) et les *Caesalpiniaceae* (*Scorodophloeus Zenkeri* HARMS), n'est nullement un indice de parenté systématique.

Aussi, bien que nous n'ayons pas eu l'occasion d'étudier les grains de pollen, ni les plantules d'*Afrostryax*, nous le classons, au moins provisoirement, dans les *Styracaceae* comme le fit PERKINS.

Bruxelles, Jardin Botanique de l'État,

Janvier 1958.

QUELQUES TAXA NOUVEAUX POUR LA FLORE DU CONGO BELGE

par **P. VAN DER VEKEN**,

Sous-directeur de Laboratoire
au Jardin Botanique de l'État.

Nous attirons l'attention des botanistes sur l'existence au Congo belge de quatre genres de Spermatophytes qui, à notre connaissance, n'y ont jamais été signalés.

SCHEUCHZERIACEAE (1).

Triglochin bulbosa L., Mant. pl. alt. 226 (1771); Fr. BUCHENAU in ENGLER, Pflanzenr. **16** (IV, 14) : 11 (1903).

Géophyte rhizomateux dressé, 10-50 cm de haut, grêle; épaississement bulbeux du rhizome couvert par des gaines foliaires et des fibres provenant des gaines désintégrées. Feuilles semi-cylindriques, légèrement canaliculées sur la face supérieure. Racème de 5-20 (-50) fleurs roses à mauves. Fruits linéaires, obtus à la base, atténués au sommet, tridentés, 6-10 mm de long et 1 mm de diamètre.

CONGO BELGE : District du Haut-Katanga : 10 km SSO d'Elisabethville. dembo. *A. Schmitz* 3348; id. forêt claire à *Brachystegia*, *A. Schmitz* 4478.

L'espèce est répandue dans toute la région méditerranéenne et en Afrique du Sud, de la région du Cap jusqu'en Angola.

(1) Nomen conservandum propositum; voir Taxon 7 : 30 (1958).

Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, Tome 91, p. 99 (décembre 1958).
— Partie de la communication faite à la séance du 22 mars 1958; l'autre partie a paru dans *Bull. Jard. Bot. État Brux.*, **28** : 87-91 (1958).

ERIOCAULACEAE.

Paepalanthus Lamarckii KUNTH, Enum. Pl. 3 : 506 (1841); RUHLAND in ENGLER, Pflanzenr. 13 (IV, 30) : 160 (1903); Kew Bull. 1948 : 472 (1948); Amer. Journ. Bot. 39 : 48 (1952), icon.

Petit thérophyte érigé, 4-7 cm de haut. Feuilles oblongues à linéaires, engainantes à la base, subobtus au sommet, de 1,5-2,5 cm de long et de 0,1-0,4 cm de large, planes, glabres. Pédoncules nombreux au sommet de la tige non ramifiée, de 2-5 cm de long, pubescents; capitules hémiglobuleux, d'environ 3 mm de diamètre, grisâtres. Fleurs ♂ à 3 sépales spatulés libres et 3 pétales entièrement soudés en cupule. Fleurs ♀ à 3 sépales seulement qui s'enroulent quand le fruit est mûr et soulèvent la capsule au-dessus des fleurs environnantes.

CONGO BELGE : District du Bas-Congo : environs de Léopoldville, Gillet s.n. (anno 102 leg.); id. steppe marécageux, Bequaert 7623; id. sables humides, Coûteaux 1007.

En Afrique, l'espèce a été récoltée de la Guinée française au Congo et sur la côte orientale de l'île de Mafia. En Amérique du Sud, elle existe des Antilles au Brésil.

ROSACEAE.

Cliffortia nitidula (ENGLER) R. E. et TH. FRIES, Notizbl. Berlin 8 : 649 (1923); H. WEIMARCK, Monogr. Gen. Cliffortia 47 (1934); M. MARLIER et F. HENDRICKX, Fol. Scient. Afr. Centr. 2 : 14 (1956).

Arbuste dioïque assez touffu, de 1-4 cm de haut. Feuilles spiralées sur des rameaux courts (2-8 mm), engainantes, composées de 3 folioles aciculaires de 3-10 mm de long et de 0,7-1,5 mm de large, à bords enroulés. Fleurs sessiles sur les rameaux courts, à bractéoles aiguës de 2-3 mm de long et ciliées. Les fleurs ♂ (3)-4-mères, à 4 sépales jaunes, oblongs-ovales, de 3-4 mm de long, soudés dans le tiers inférieur, à (4)-6-(8) étamines dépassant un peu les sépales. Les fleurs ♀ et les fruits, mal connus, sont à rechercher.

CONGO BELGE : District des Lacs Edouard et Kivu : Itombwe, marais à *Erica Scaetiae*, 3000 m, M. Marlier-Spirlet s.n.; Route Astrida-Bukavu km 66-67, talus près de petite rivière, 2350 m, Troupin 2676 et Reynders 132; Bassin Kahololo, 2700-2900 m, arbuste formant un rideau caractéristique le long des cours d'eau, De Backer 38.

Cet élément montagnard a été récolté dans le territoire du Tanganyika et en Rhodésie; une variété *aequatorialis* (R. E. et Th. Fries) Brenan est connue au Kenya, une var. *angolensis* (Weim.) Brenan en Angola; la subsp. *pilosa* Weim. de l'Afrique du Sud pourrait appartenir à un autre taxon. Voir Brenan in Mem. New-York Bot. Garden **8** : 432 (1954).

Observation. — On peut insérer le genre *Cliffortia* dans la Clef des *Rosaceae* du Congo belge et du Ruanda-Urundi (2) en modifiant celle-ci comme suit :

A. Fruits secs ou charnus :

1. Fruits secs :

a. Calicule présent :

1. Herbes ou sous-arbustes inermes à feuilles palmatilobées à palmatisées, à très petites fleurs 4-mères, sans pétales *Alchemilla*
2. Arbres à grandes feuilles composées, pennées, à fleurs polygames en grandes panicules *Hagenia*

b. Calicule non présent; arbustes dioïques à feuilles 3-foliolées *Cliffortia*

CONNARACEAE.

Jollydora Duparquetiana (BAILL.) PIERRE, Bull. Soc. Linn. Paris **2** : 1233 (1896); SCHELLENBERG in ENGLER, Pflanzenr. **103** (IV, 127) : 26 (1938).

Ebandoua cauliflora PELLEGRIN, Bull. Soc. Bot. France **102** : 331 (1956), *synon. nov* (3).

Arbuste à petit arbre, atteignant jusqu'à 8 m de haut. Grandes feuilles alternes en bouquets terminaux, exstipulées, imparipennées; rachis jusqu'à 50 cm de long; 3-4 paires de folioles elliptiques, oblongues-elliptiques à oblongues-obovales, de 10-40 cm de long et de 3-10 cm de large, glabres, à nervure principale saillante sur les deux faces, à 8-10 paires de nervures secondaires ascendantes en arceaux, fortement saillantes à la face inférieure et jaunâtres, à nombreuses nervures tertiaires et quaternaires formant un réseau dense. Inflorescences racémeuses cauliflores, jusqu'à 2 cm de long. Fleurs ♂, jaunâtres, 5-mères, sépales d'environ 3,5 mm de long; pétales d'environ 7 mm de long; étamines 5+5, les épisépales plus longues, toutes réunies à la base en un anneau; gynécée à 1 carpelle, pubescent, 1 style terminal à stigmathe capitulé-lobé. Follicule indéhiscent obovoïde, contracté en un stipe à la base, mucro-

(2) Flore du C.B. et du R.U., **3** : 2 (1952).

(3) Nous remercions le Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, qui a mis à notre disposition le matériel original de l'*Ebandoua cauliflora* PELLEGRIN.

nulé au sommet, 2-3 cm de long et 1,5-2 cm de diamètre, lisse, orange à jaune, à mésocarpe spongieux, contenant 2 graines à testa charnu.

CONGO BELGE : District du Mayumbe : Luki, sous-bois de vieille forêt secondaire, *Donis* 1754, *Wagemans* 1520, 1521; Lusanga Sundi, vieille forêt remaniée, *Donis* 1452.

En dehors du Congo belge, cet élément typiquement guinéen est répandu de la Nigérie jusqu'en Cabinda.

Observation. — Dans la Clef des *Connaraceae* du Congo belge et du Ruanda-Urundi (4), le genre *Connarus* est le seul signalé à carpelle solitaire. *Jollydora* est à ajouter ici, de même que *Hemadradenia* (5). Ces 3 genres à carpelle solitaire peuvent être séparés de la manière suivante :

Carpelles 1 :

Follicules déhiscent; sépales et pétales ponctués de lacunes noires *Connarus*
Follicules indéhiscent; sépales et pétales non ponctués de lacunes noires :

2 graines par follicule; feuilles à 7-9 folioles *Jollydora*
1 graine; feuilles unifoliolées *Hemadradenia*

Bruxelles, mars 1958.

(4) Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, 3 : 71 (1952).

(5) *Hemadradenia Mannii* STAFF fut reconnu dans l'herbier de BR par mon collègue M. R. Boutique. L'espèce ne semble pas rare dans le district du Mayumbe : *Wagemans* 446, 467 à Gimbi, et le district Forestier Central : *Mortehan* 504, 877 à Dundusana (terr. Bumba); *R. Germain* 4559 entre Yafela et Yandjali (terr. Isangi); *L. Dubois* 823 à Ikela; *J. Léonard* 583 à Mpotia (lac Tumba), etc..

UNE CYCADACÉE NOUVELLE DU CONGO BELGE : *ENCEPHALARTOS MARUNGUENSIS* DEVRED

par **R. DEVRED,**

Chef de la Division de Botanique de l'I.N.E.A.C.
Yangambi (Congo belge).

L'excellente étude de R. MELVILLE (1957) sur le genre *Encephalartos* en Afrique Centrale énumère 9 espèces dont 1 représentée par 2 variétés. La plupart, plantes archaïques, témoins actuels peu nombreux d'un vaste groupe de végétaux fossiles, ont une distribution périguinéenne ou soudano-zambézienne.

Au Congo belge, l'auteur signale : *E. septentrionalis* SCHWEINF. dans l'Ubangi-Uele, *E. poggei* ASCHERS. dans le Kasai et le Bas-Katanga, *E. hildebrandtii* A. BR. et BOUCHÉ var. *hildebrandtii* dans l'Ituri et *E. laurentianus* DE WILD. dans la vallée du Kwango.

En outre, R. MELVILLE mentionne la présence dans l'Uganda et dans le Soudan de *E. barteri* CARRUTH. ex MIQ. associé à *E. septentrionalis*; il n'est donc pas exclu de penser que *E. Barteri* pourrait exister également au Congo belge, dans la région d'Aru-Adi.

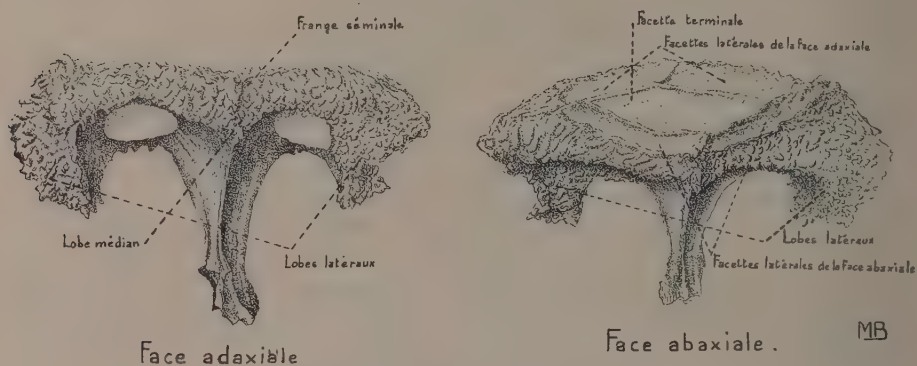
La reconnaissance pédo-botanique que nous avons effectuée dans la région du lac Tanganyika nous a permis de découvrir sur les hauts plateaux herbeux des Marungu, une espèce nouvelle facilement reconnaissable par son port ramassé, l'abondance de ses feuilles à nombreuses folioles et la morphologie de son strobile ♀ dont les aspérités des écailles contribuent à assurer une protection efficace des fleurs et des fruits.

La diagnose et la description sont faites d'après du matériel vivant; la clef a été établie d'après le matériel sec. La terminologie utilisée est celle de MERVILLE (1957).

DESCRIPTION :

Encephalartos marunguensis DEVRED sp. nov. habitu *E. poggei* ASCHERS. affinis sed bullae characteribus distincta.

Truncus simplex vel apice ramosus, globoso-ellipsoideus, erectus, 30-40 cm altus. *Folia* 60-75 cm longa; petiolus 1-2 cm longus, sicut rachis statu juvenili tomentosus; foliola utrinque 80-85, inferiora subopposita vel alterna, superiora opposita, lanceolato-linearia, mediana 10-11 cm longa et 1,2-1,3 cm lata, adulta glabra et glaucescentia; nervi laterales 18-21, paralleli; spinae laterales 0; spina terminalis in rachis axi producta. *Strobilus* ♂ ignotus. *Strobilus* ♀ breviter pedunculatus, ovoideo-cylindricus, 20-28 cm longus et 11-12 cm latus, obscuro-viridis; rachis 4-5 cm diam., 13-costata; bullarum pedicellus 2-2,5 cm



Encephalartos marunguensis.

longus, 4-angulatus, angulis superiore inferioreque denticulatis, angulis lateralibus integris; bullae peltatae, in pedicello oblique sub angulo 70-80° sitae, glabrae, in tertia parte inferiore deltoideae vel deltoideo-truncatae, alterae sensim rhomboideae, medianae 2-2,5 cm longae et 5 cm latae. *Facies adaxialis* : lobus medius parvus; lobi laterales 1 cm lati; fimbria seminalis 0,8-1 cm lata, usque in lobos laterales et angulum superiorem pedicellae rugosa et aspera; vulticulus terminalis rhomboideus, in bullis inferioribus deltoideus; vulticuli laterales rugosi asperique, inter se crista separati; crista paulum prominens vel vix distincta, vulticuli terminalis apicem cum lobo medio jungens. *Facies abaxialis* : vulticuli laterales valde elongati, inter se crista brevi prominenti in axi scutelli sagittalis (1) producta separati, a vulticulo terminali et lateralibus faciei adaxialis costa medio-laterali prominenti separati; crista seminalis

(1) Sagittal crest (MELVILLE, l. c. fig. 1 C).

1,5 cm lata, asperitatibus usque in paginam inferiorem loborum lateralium valde ornata. *Semina* ovoideo-truncata, irregulariter angulata, 2-3 cm longa et 1,5-2,5 cm lata, matura rubra, tempore disseminationis ocraceo-fusca.

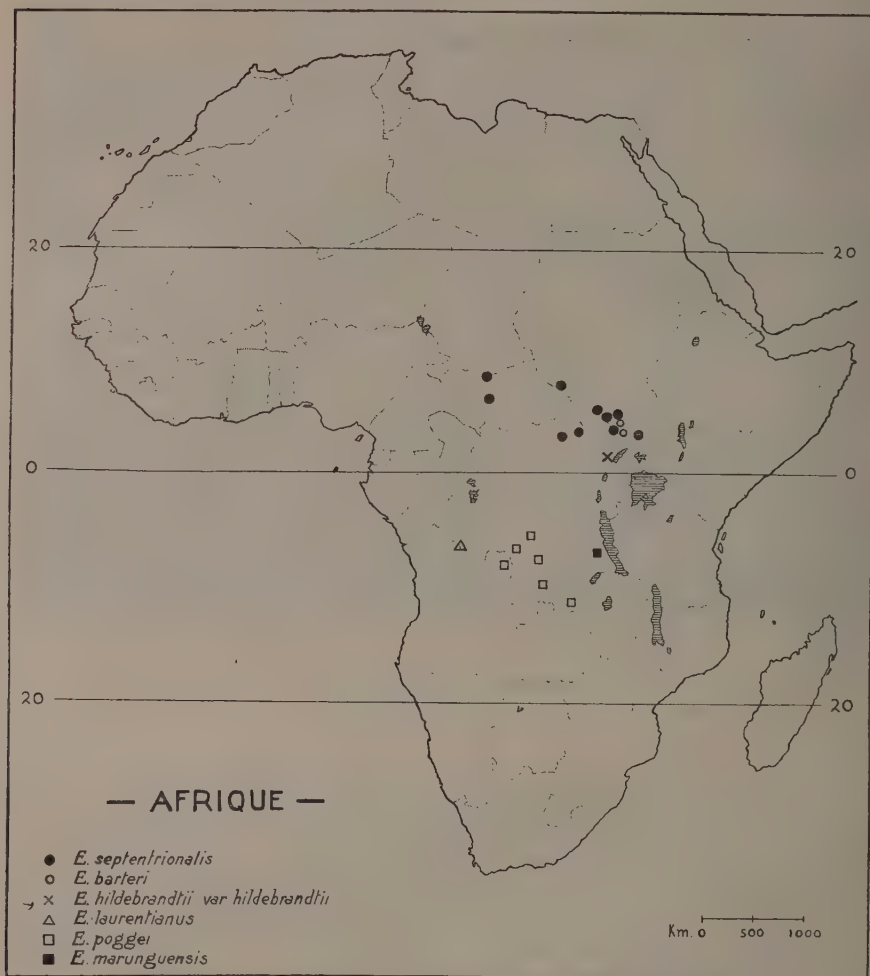


Encephalartos marunguensis DEVRED.

Plateau de Kapona, juillet 1957 : petit groupe de 5-6 pieds dans la savane steppique. — PHOTO R. DEVRED.

Tronc simple ou parfois ramifié au sommet, globuleux, ellipsoïde, dressé, de 30-40 cm de haut. *Feuilles* de 60-75 cm de long; pétiole de 1-2 cm de long; pétiole et rachis tomenteux-laineux; folioles 80-85 de chaque côté du rachis, subopposées à alternes dans la partie inférieure, opposées dans la partie supérieure, linéaires-lancéolées, les moyennes de 10-11 cm de long et 1,2-1,3 cm de large, glabres à l'état adulte, glaucescentes à l'état frais; nervures parallèles, 18-21; spinules latérales 0; épine terminale dans le prolongement de l'axe de la foliole. *Strobiles* ♂ inconnus. *Strobiles* ♀ courtement pédonculés, ovoïdes, cylindriques, de 20-28 cm de long et 11-12 cm de large, vert foncé; axe central à 13 côtes longitudinales, de 4-5 cm de diamètre; pédicelles des écailles de 2-2,5 cm de long, de section quadrangulaire, à arêtes supérieures et inférieures denticulées, les latérales entières; écailles (bullae) peltées, incli-

nées du haut vers le bas d'un angle de 70-80° par rapport au pédicelle, glabres, triangulaires ou triangulaires-tronquées dans le tiers inférieur, les autres devenant progressivement rhomboïdales, les moyennes de 2-2,5 cm de haut et



Encephalartos : distribution géographique des espèces africaines.

5 cm de large. *Face adaxiale* à lobe médian peu développé, les latéraux de 1 cm de large; frange séminale de 0,8-1 cm de large, hérissée de rugosités et d'aspérités jusque sur les lobes latéraux et l'arête supérieure du pédicelle: facette

terminale rhomboïde, devenant triangulaire dans les écailles inférieures; facettes latérales ridées, rugueuses, séparées entre elles par une crête très saillante parfois peu distincte reliant le sommet de la facette terminale au lobe médian. *Face abaxiale* à facettes latérales très allongées séparées entre elles par une courte crête saillante en prolongation de l'écusson sagittal et séparées de la facette terminale et des latérales de la face adaxiale par une crête très saillante (costa medio-lateralis); crête séminale de 1,5 cm de large, fortement hérissée d'aspérités s'étendant jusque sur la face inférieure des lobes latéraux. *Graines* ovoïdes, tronquées irrégulièrement, angulaires, de 2-3 cm de long et 1,5-2,5 cm de large, rouge écarlate à maturité, devenant ocre brunâtre foncé à l'époque de la dissémination.

DISTRIBUTION : Haut-Katanga : plateaux des Marungu, aux abords immédiats de Kapona : DEVRED 3924.

HABITAT : Espèce zambézienne savanicole sur sol sablonneux, isolée ou par petits groupes de quelques pieds, résistante aux feux de brousse.

CLEF DES ENCEPHALARTOS CONGOLAIS.

- A. Angle d'inclinaison de la face externe de l'écaille (bulla) sur le pédicelle égalant 70-80°; facette terminale absente ou non proéminente :
 - I. Frange séminale de l'écaille de 3-4 mm de large, ridée, sans aspérités :
 - a. Facette terminale recourbée sur le lobe médian; folioles médianes linéaires-lancéolées, de 7-13 mm de large *E. poggei*.
 - b. Facette terminale non recourbée sur le lobe médian; folioles médianes oblongues-lancéolées, de 18-22 mm de large *E. septentrionalis*.
 - II. Frange séminale de l'écaille de 5-8 mm de large, recouverte de fortes aspérités rugueuses *E. marunguensis*.
- B. Angle d'inclinaison de la face externe de l'écaille sur le pédicelle égalant 40-60°; facette terminale proéminente :
 - I. Ecaille à pubérescence rouge foncé; lobes latéraux de 18-22 mm de long *E. laurentianus*.
 - II. Ecaille ± glabre; lobes latéraux de 7-15 mm de long *E. hildebrandtii* var. *hildebrandtii*.

OBSERVATION : Le spécimen ♂ SCHMITZ 5417, récolté dans des conditions écologiques comparables sur les hauts plateaux sablonneux des Kundelungu, se rapproche fort de *E. marunguensis*; il en diffère par le pétiole et le rachis beaucoup plus grêles et glabres, l'insertion plus étroite des folioles sur le rachis et les folioles moins larges.

En l'absence des strobiles ♀, ces différences dans les caractères végétatifs, bien que minimes, ne nous permettent pas d'assimiler à *E. marunguensis* ce spécimen dont voici la description du strobile ♂.

Strobile ♂ (à l'état sec) de 10 cm de long et 3,5 cm de large; écailles composées d'une lamelle sessile; face adaxiale concave, fortement ridée, repliée au-dessus sur un angle de $\pm 90^\circ$, épaissie, ornée de 1 facette terminale triangulaire ou losangique, de 2 facettes latérales trapézoïdales et de 1 facette médiane rectangulaire délimitée par 2 crêtes saillantes reliant la face adaxiale de la lamelle à la facette terminale; face abaxiale recouverte de sporanges et à 2 facettes latérales séparées entre elles par une crête médiane reliant le sommet inférieur de la facette terminale de la face adaxiale à un petit écusson sagitté.

Du matériel complémentaire permettra, soit de réunir les deux récoltes sous le même nom et d'étendre ainsi la distribution géographique de *E. marunguensis*, soit de décrire une nouvelle espèce pour les plateaux des Kundelungu.

BIBLIOGRAPHIE.

1. STANER, P. — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXIII, Suppl., *Bull. Cercle Bot. Congol.*, I, p. 23-24 (1932).
 2. STANER, P. — *Inst. Roy. Col. Belge*, Bull., III, p. 216-220 (1932).
 3. ROBYNS, W. — *Flore Congo Belge et Ruanda-Urundi*, I, p. 1-4 (1948).
 4. MELVILLE, R. — *Kew Bull.*, 1957, p. 237-257 (1957).
-

NOTE BRÈVE

F. H. Müller, Fungi of the Faeröes. — Part. II, un volume de 286 pp., 161 fig. et 1 pl. en couleurs, Copenhague, 1958. Prix : 60 Cour. dan. (Part. I, 295 p. Prix : 20 Cour. dan). — Le premier volume paru en 1945 était consacré aux Basidiomycètes, représentés par 202 espèces. Outre l'introduction, dont nous retiendrons surtout de substantielles notes sur l'écologie des champignons dans les Iles Féroé, l'auteur fournit de chaque espèce une description originale fréquemment accompagnée de dessins en noir; trois planches en couleurs représentent 24 espèces. Une trentaine d'Agaricales nouvelles sont décrites, ce qui, en première approximation, donne 15 % de Basidiomycètes endémiques. Une carte des Iles Féroé complète heureusement ce volume.

Le présent volume, réservé aux champignons : Myxomycètes, Archimycètes, Phycomycètes, Ascomycètes et Deuteromycètes, est bâti sur le même plan. Il comporte également une introduction, complétant celle donnée 13 ans plus tôt dans le Tome I, et un appendice contenant la description de 39 Basidiomycètes. Dans la partie principale, l'auteur donne 311 espèces des groupes cités plus haut, dont 24 nouvelles pour la science.

Outre de nombreuses figures en noir, une planche en couleurs reproduit 12 espèces, principalement des Ascomycètes.

L'ensemble constitue une remarquable mise au point sur les champignons des Iles Féroé, non seulement au point de vue systématique, mais aussi à celui de la phytogéographie. On peut facilement obtenir ces volumes en s'adressant à l'éditeur. — P. HEINEMANN.

DES PRESSES
IMPRIMERIE MEDICALE
ET SCIENTIFIQUE (S. A.)
67, RUE DE L'ORIENT, 67
BRUXELLES 4

Directeur : P. Brizec.
94, avenue de Broqueville
BRUXELLES 15

Publications mises en vente par la Société

1. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE :

Tomes 1-2, 11-12, 24, 40, 42, 54 : épuisés (quelques fascicules sont encore disponibles; prix à convenir).

Tomes 3-10, 25-26, 41, 43, 46-47, 49, 60, 63-65 : 350 francs belges le tome.

Tomes 13-23, 27-39, 45, 48, 52-53, 55-59, 61-62, 67-69, 71 et suivants : 275 francs belges le tome.

Tome 44, avec annexe : MASSART, J. — Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Annexe (liste géographique, liste des associations, liste écologique, photographies, diagrammes, cartes) : 375 francs belges.

Tome 51, volume jubilaire : 350 francs belges.

Tome 66, avec supplément : HAUMAN, L. et BALLE, S. — Catalogue des Ptéridophytes et Phanérogames de la flore belge : 300 francs belges.

Tome 70, avec supplément : DUVIGNEAUD, P. et GILTAY, L. — Catalogue des Lichens de Belgique : 300 francs belges.

Tables générales des tomes 1-25 (1862-1887) : 275 francs belges.

Tables générales des tomes 26-49 (1887-1912) (= tome 50) : 275 francs belges.

Tables générales des tomes 51-75 (1912-1942) : 300 francs belges.

Notes. — a) Il n'est pas vendu de fascicules séparés.

b) Les tomes 44, 66 et 70 ne sont pas vendus sans leur annexe ou supplément, et réciproquement.

c) Un abonnement d'un an donne droit à recevoir le tome relatant les activités de la Société au cours de l'année précédente. Depuis le tome 56, chaque tome comprend en principe deux fascicules; le premier paraît normalement au cours du second semestre, le second au cours du premier semestre de l'année suivante. A titre d'exemple, un abonnement au Bulletin pour 1953 donne droit à recevoir le tome 85, relatant les activités de 1952; ce tome comprend deux fascicules, parus le premier en novembre 1952, le second en juin 1953.

2. ANNALES ET BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE MICROSCOPIE :

La série complète (1874-1907) (28 tomes) : 2.800 francs belges. Les tomes séparés disponibles : 100 francs belges le tome.

3. MASSART, J. — Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. — Bruxelles, 1910 (2 volumes) : 325 francs belges.

4. ACTES DU III^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE BOTANIQUE, BRUXELLES 1910. — Bruxelles, 1913 (2 volumes) : 250 francs belges.

Adresser toutes les commandes au Trésorier, M. F. Van Hoeter, 61, rue Saint-Quentin, Bruxelles 4 (Belgique).

C.C.P. N^o 751.14 de la Société Royale de Botanique de Belgique, a.s.b.l., 61, rue Saint-Quentin, Bruxelles 4.

Compte N^o 56706 de la Société Royale de Botanique de Belgique, a.s.b.l., Banque de la Société Générale de Belgique, 3, Montagne du Parc, Bruxelles 1.

TABLE DES MATIERES

L. HAUMAN. — Hubert Kufferath (1882-1957)	5
J. DUVIGNEAUD. — Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine	7
A. ROBYNS. — <i>Liparis Loeselii</i> (L.) L. C. RICH. en voie de disparition en Belgique	79
W. ROBYNS. — Le genre <i>Afrostryax</i> PERK. et GILG au Congo belge ...	93
P. VAN DER VEKEN. — Quelques taxa nouveaux pour la flore du Congo belge	99
R. DEVRED. — Une Cycadacée nouvelle du Congo belge : <i>Encephalartos marunguensis</i> DEVRED	103
Note brève. — F. H. Müller, Fungi of the Faeröes (P. Heinemann),	109
